Les nouveaux outils pour les maths

cycle 3

CM2

PROGRAMMES 2016

- Nombres
- Calculs
- Grandeurs et mesures
- Espace et géométrie
- Calcul mental

Manuel numérique

1500 exercices

MAGNARD

Les nouveaux outils pour les maths

cycle 3

CM2

Ce manuel applique les règles de la nouvelle orthographe, comme le recommandent les programmes.
www.renouvo.org

Isabelle PETIT-JEAN
Directrice d'ouvrage

Sylvie CARLE
Sylvie GINET
Professeures des écoles

Les éditions Magnard remercient leur conseiller scientifique
Patrice GROS
Inspecteur d'académie

MAGNARD

www.opm.magnard.fr

Progression des *Nouveaux Outils pour les Maths* au cycle 3

	Compétences attendues de fin de cycle	CM1
Nombres	- Utiliser et représenter les grands nombres entiers. - Utiliser et représenter des fractions simples. - Utiliser et représenter les nombres décimaux.	- Utiliser et représenter les nombres entiers jusqu'à 999 999 999. - Utiliser et représenter les fractions simples et découvrir les fractions décimales. - Utiliser et représenter les nombres décimaux jusqu'au centième.
Calculs	- Calculer avec des nombres entiers et décimaux. - Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.	- Additionner et soustraire les nombres décimaux, diviser (division euclidienne) un nombre à deux chiffres. - Résoudre des problèmes simples qui relèvent des quatre opérations à partir d'un support unique.
Grandeurs et mesures	- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle. - Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques de ces grandeurs. - Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.	- Découvrir la notion de périmètre, la notion d'aire, identifier des angles. - Utiliser les unités de mesure de longueurs, de durées, de masses et de contenances, estimer et vérifier des angles à l'aide d'une équerre. - Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs en utilisant des nombres entiers jusqu'à 999 999 999 et des nombres décimaux jusqu'au centième.
Espace et géométrie	- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations. - Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels. - Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).	- (Se) repérer et (se) déplacer à partir du repérage de déplacement d'objets. - Reconnaitre un carré en prenant en compte la perpendicularité et l'égalité des mesures des côtés, utiliser le compas pour tracer un triangle. - Reconnaitre des relations géométriques grâce à la dimension perceptive et instrumentée (notions d'alignement, de perpendicularité, de parallélisme).

© **Éditions Magnard 2017**, 5 allée de la 2e D.B., 75015 Paris

Conformément aux nouveaux programmes de l'Éducation nationale, le cycle 3 couvre désormais la période du CM1 à la 6e. Ce tableau présente la progression proposée par **Les Nouveaux Outils pour les Maths** pour atteindre les compétences attendues à la fin de ce cycle.

Les Nouveaux Outils pour les Maths CM2 accompagnent chaque élève tout au long de cette année charnière et permettent une pleine transition avec la classe de 6e. Cette transition, parfois délicate, est prise en compte par la progressivité des nombreux exercices et problèmes du manuel dans chacun des domaines et par les pages « Vers la 6e ».

CM2	6e
- Utiliser et représenter les grands nombres (jusqu'à 12 chiffres). - Utiliser et représenter diverses désignations des fractions. - Utiliser et représenter les nombres décimaux jusqu'au millième.	- Utiliser et représenter les grands nombres (jusqu'à 12 chiffres). - Utiliser et représenter les fractions jusqu'au quotient de deux nombres entiers. - Utiliser et représenter les nombres décimaux jusqu'aux dix-millièmes.
- Multiplier un nombre décimal par un nombre entier, diviser un nombre décimal par un nombre entier. - Résoudre des problèmes à partir de deux supports complémentaires.	- Multiplier deux nombres décimaux, effectuer une division décimale. - Résoudre des problèmes complexes mêlant plusieurs supports.
- Utiliser des formules pour calculer : des périmètres, des durées, des aires, comparer les angles d'une figure (droit, aigu ou obtus). - Découvrir et utiliser les unités d'aire, reproduire un angle en utilisant un gabarit. - Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs en utilisant des nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres) et des nombres décimaux jusqu'au millième.	- Consolider la notion de périmètre, calculer des distances, mesurer et comparer des aires, déterminer le volume d'un pavé droit, mesurer un angle. - Utiliser les unités de contenances, utiliser un outil de mesure des angles (le rapporteur). - Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs en utilisant des nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres) et des nombres décimaux jusqu'aux dix-millièmes.
- (Se) repérer et (se) déplacer en élaborant des représentations. - Reconnaitre un carré à partir des propriétés de ses diagonales. - Utiliser les relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle).	- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations (consolidation). - Reproduire un angle, reconnaitre un carré à partir des propriétés de ses axes de symétrie. - Utiliser les relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).

Sommaire

Nombres

Nombres entiers

- Revoir les nombres jusqu'à 999 999 8
- Lire, écrire et décomposer les nombres jusqu'à 999 999 999 10
- Placer, intercaler et encadrer les nombres jusqu'à 999 999 999 12
- Comparer et ranger les nombres jusqu'à 999 999 999 14
- Connaitre les nombres jusqu'aux milliards 16

Je révise 18

Je résous des problèmes 20

Fractions

- Désigner et représenter les fractions simples 22
- Utiliser des fractions dans des situations de partage et de mesure 24
- Repérer, placer et encadrer des fractions simples sur une demi-droite graduée 26
- Comparer et ranger des fractions simples 28
- Connaitre les fractions décimales 30

Je révise 32

Nombres décimaux

- Passer de la fraction décimale au nombre décimal 34
- Lire, écrire et décomposer les nombres décimaux 36
- Placer, intercaler et encadrer des nombres décimaux sur une demi-droite graduée 38
- Comparer et ranger les nombres décimaux 40

Je révise 42

Je résous des problèmes 44

VERS LA 6e Découvrir les dix-millièmes 46

Interdisciplinarité J'utilise les maths en histoire et en sciences 48

Calculs

- Utiliser la calculatrice 50

Addition et soustraction des nombres entiers

- Additionner des nombres entiers 52
- Soustraire des nombres entiers 54

Je révise 56

Je résous des problèmes 58

Multiplication des nombres entiers

- Multiplier par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 20, 300... 60
- Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres 62
- Connaitre les multiples et les diviseurs d'un nombre 64

Je révise 66

Je résous des problèmes 68

Division des nombres entiers

- Diviser par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 1000 70
- Diviser par un nombre à deux chiffres 72

Je révise 74

Je résous des problèmes 76

Calculs avec les nombres décimaux

- Additionner des nombres décimaux 78
- Soustraire des nombres décimaux 80
- Multiplier un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 20, 300... 82
- Calculer un quotient décimal 84
- Diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100... 86

Je révise 88

Je résous des problèmes 90

Traitement de données

- Lire et construire un tableau pour résoudre un problème 92
- Lire et construire un graphique pour résoudre un problème 94
- Utiliser un tableur pour calculer 96

Proportionnalité

- Reconnaitre des situations de proportionnalité 98
- Résoudre des problèmes de proportionnalité 100
- Résoudre des problèmes de proportionnalité : les pourcentages 102
- Résoudre des problèmes de proportionnalité : échelles et vitesses 104

Je révise 106

Je résous des problèmes 108

VERS LA 6e Multiplier deux nombres décimaux 110

Interdisciplinarité J'utilise les maths en histoire et en géographie 112

Grandeurs et mesures

Mesures de durées

- Connaitre et utiliser les unités de mesure de durées 114
- Calculer des durées 116
- **Je révise** 118

Mesures de longueurs, de masses et de contenances

- Connaitre et utiliser les unités de mesure de longueurs 120
- Calculer le périmètre d'un polygone 122
- Connaitre et utiliser les unités de mesure de masses 124
- Connaitre et utiliser les unités de mesure de contenances 126

Je révise 128

Angles

- Identifier et comparer des angles 130

Aire

- Connaitre les unités d'aire 132
- Calculer l'aire du carré et du rectangle 134
- Distinguer aire et périmètre 136

Je révise 138

Je résous des problèmes 140

VERS LA 6e Découvrir la longueur du cercle 142

Interdisciplinarité J'utilise les maths en géographie et en sciences 144

Espace et géométrie

Déplacements et outils de géométrie

- Se repérer et se déplacer dans l'espace 146
- Utiliser un logiciel de programmation (Scratch) 148
- Connaitre le vocabulaire et le codage en géométrie 150
- Utiliser un logiciel de géométrie (GeoGebra) 152

Droites et symétrie

- Identifier et tracer des droites perpendiculaires 154
- Identifier et tracer des droites parallèles 156
- Identifier et tracer des axes de symétrie 158
- Construire le symétrique d'une figure 160

Je révise 162

Figures géométriques planes

- Construire des cercles 164
- Identifier et construire des polygones 166
- Construire des quadrilatères particuliers 168
- Identifier et construire des triangles 170
- Reproduire des figures complexes 172
- Compléter et rédiger un programme de construction 174

Je révise 176

Je résous des problèmes 178

Solides

- Décrire et identifier des solides 180
- Décrire, construire et représenter des cubes et des pavés droits 182

Je révise 184

VERS LA 6e Agrandir et réduire des figures 186

Interdisciplinarité J'utilise les maths en histoire et en histoire des arts 188

Calcul mental

- Additionner des nombres entiers 190
- Soustraire des nombres entiers 192
- Multiplier des nombres entiers 194
- Diviser un nombre entier 196
- Connaitre les nombres décimaux 198
- Additionner et soustraire des nombres décimaux 200
- Multiplier et diviser des nombres décimaux 202
- Multiplier et diviser des nombres décimaux par 10 ; 100 ; 1000 ; 0,1 ; 0,01... 204

Je résous des problèmes 206

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES
Activités numériques complémentaires et tutoriels pour s'entrainer et s'initier à l'utilisation de logiciels, en accès gratuit sur : **www.lienmini.fr/opmcm2**

EXERCICES IMPRIMABLES pour les figures, graphiques et tableaux du manuel longs à reproduire. Disponibles sur le CD-Rom du Guide pédagogique et en accès gratuit sur : **www.opm.magnard.fr**

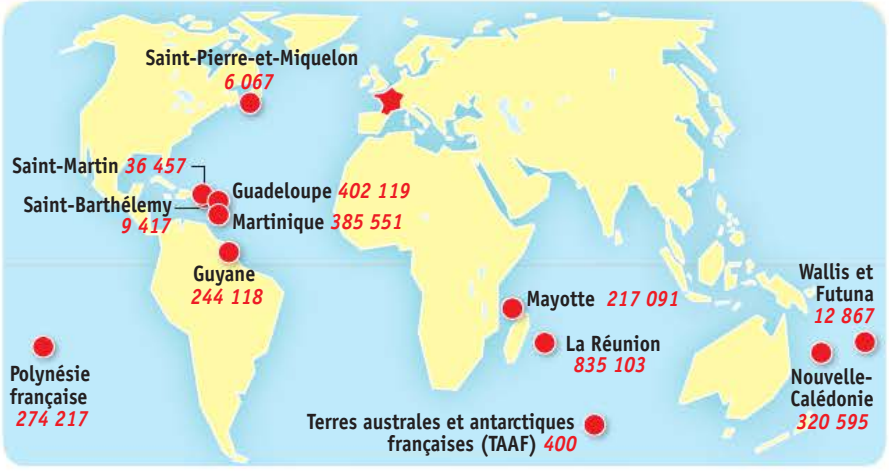
Proposition de programmation

	Nombres	Calculs
Période 1	• Revoir les nombres jusqu'à 999 999 • Lire, écrire et décomposer les nombres jusqu'à 999 999 999 • Placer, intercaler et encadrer les nombres jusqu'à 999 999 999 • Comparer et ranger les nombres de jusqu'à 999 999 999	• Utiliser la calculatrice • Additionner des nombres entiers • Soustraire des nombres entiers
Période 2	• Connaitre les nombres jusqu'aux milliards • Désigner et représenter les fractions simples • Utiliser des fractions dans des situations de partage et de mesure	• Multiplier par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 20, 300… • Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres • Connaitre les multiples et les diviseurs d'un nombre
Période 3	• Repérer, placer et encadrer des fractions simples sur une demi-droite graduée • Comparer et ranger des fractions simples • Connaitre les fractions décimales	• Diviser par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 1 000 • Diviser par un nombre à deux chiffres
Période 4	• Passer de la fraction décimale au nombre décimal • Lire, écrire et décomposer les nombres décimaux	• Additionner des nombres décimaux • Soustraire des nombres décimaux • Multiplier un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 20, 300… • Calculer un quotient décimal • Diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100… • Lire et construire un tableau pour résoudre un problème • Lire et construire un graphique pour résoudre un problème • Utiliser un tableur pour calculer
Période 5	• Placer, intercaler et encadrer des nombres décimaux sur une demi-droite graduée • Comparer et ranger des nombres décimaux • Vers la 6e : Découvrir les dix-millièmes	• Reconnaitre des situations de proportionnalité • Résoudre des problèmes de proportionnalité • Résoudre des problèmes de proportionnalité : les pourcentages • Résoudre des problèmes de proportionnalité : échelles et vitesses • Vers la 6e : Multiplier deux nombres décimaux

Grandeurs et mesures	Espace et géométrie	Calcul mental
• Connaitre et utiliser les unités de mesure de durées • Calculer des durées	• Se repérer et se déplacer dans l'espace • Utiliser un logiciel de programmation (Scratch) • Connaitre le vocabulaire et le codage en géométrie • Utiliser un logiciel de géométrie (GeoGebra) • Identifier et tracer des droites perpendiculaires • Identifier et tracer des droites parallèles	• Additionner des nombres entiers • Soustraire des nombres entiers
• Connaitre et utiliser les unités de mesure de longueurs • Calculer le périmètre d'un polygone	• Identifier et tracer des axes de symétrie • Construire le symétrique d'une figure	• Multiplier des nombres entiers
• Connaitre et utiliser les unités de mesure de masses • Connaitre et utiliser les unités de mesure de contenances	• Construire des cercles • Identifier et construire des polygones • Construire des quadrilatères particuliers	• Diviser un nombre entier
• Identifier et comparer des angles	• Identifier et construire des triangles • Reproduire des figures complexes • Compléter et rédiger un programme de construction	• Connaitre les nombres décimaux • Additionner et soustraire des nombres décimaux
• Connaitre les unités d'aire • Calculer l'aire du carré et du rectangle • Distinguer aire et périmètre • Vers la 6e : Découvrir la longueur du cercle	• Décrire et identifier des solides • Décrire, construire et représenter des cubes et des pavés droits • Vers la 6e : Agrandir et réduire des figures	• Multiplier et diviser des nombres décimaux • Multiplier et diviser des nombres décimaux par 10 ; 100 ; 0,1 ; 0,01

Revoir les nombres jusqu'à 999 999

Cherchons



Voici le nombre d'habitants recensés par l'INSEE dans les départements et les collectivités d'outre-mer en janvier 2015.

- **Comment va-t-on lire ces nombres ?**
- **Comment pourrait-on les classer ?**

Je retiens

- Les nombres entiers s'écrivent **par classe**.
  Chaque classe comprend les **unités**, les **dizaines** et les **centaines**.

Classe des mille			Classe des unités		
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
5	0	7	4	2	6

- Pour lire facilement un nombre, on laisse **un espace entre chaque classe**.
  507 426 se lit « cinq-cent-sept-mille-quatre-cent-vingt-six ».
- On peut :
  – **Décomposer** un nombre : $507\,426 = (5 \times 100\,000) + (7 \times 1\,000) + (4 \times 100) + (2 \times 10) + 6$
  – **Comparer** et **ranger** des nombres dans l'ordre **croissant** ou **décroissant :**
  $123\,591 \neq 132\,951$; $123\,591 < 154\,045$; $214\,236 > 214\,085 > 89\,798$
  – **Intercaler** des nombres : $452\,152 < \mathbf{507\,426} < 601\,546$
  – **Encadrer** des nombres : à la dizaine de mille près : $120\,000 < 125\,745 < 130\,000$
  au millier près : $125\,000 < 125\,745 < 126\,000$
- **Rappel :**
  Dans 507 426, **le chiffre des unités de mille** est **7**, mais **le nombre de milliers** est **507**.

Distinguer chiffre et nombre

1 ✶ **Indique la valeur du chiffre 4 dans ces nombres.**

Ex. : 548 020 : le chiffre 4 est le chiffre des dizaines de mille

a. 14 580
b. 132 420
c. 704 258
d. 480 250

2 ✶✶ **Recopie ces nombres et entoure en bleu le chiffre des unités de mille et en rouge le nombre d'unités de mille.**

a. 124 736
b. 503 268
c. 36 801
d. 595 025
e. 548 021
f. 98 254
g. 900 871
h. 370 123

Lire et écrire des nombres

3 * **Écris en lettres les nombres de ce texte.**

En 2008, on estimait le nombre de baleines à bosse entre 24 000 et 40 000 près de l'Australie occidentale, et entre 19 000 et 23 000 dans le Pacifique nord.

4 ** **Écris en chiffres ou en lettres.**

a. trois-cent-vingt-mille-six-cent-trente
b. sept-cent-quatorze-mille-quatre-vingt-dix-sept
c. 473 086 ; 954 692 ; 700 329

Décomposer des nombres

5 * **Décompose ces nombres.**

Ex : 740 023 = (7 × 100 000) + (4 × 10 000) + (2 × 10) + 3

a. 806 753 **b.** 520 805 **c.** 486 390

6 ** **À quels nombres correspondent ces décompositions ?**

a. (4 × 100 000) + (3 × 1 000) + (7 × 100) + (8 × 10) + 2
b. (8 × 100 000) + (7 × 100) + 6
c. (5 × 10 000) + (4 × 1 000) + (7 × 100) + 3
d. (3 × 100) + (4 × 100 000) + (25 × 1 000)

7 ** Problème Le 27 aout 2003, Mars et la Terre étaient très proches, à 370 millions de km ! Un tel rapprochement ne s'était pas produit depuis 59 618 ans, et il faudra désormais attendre 23 698 ans pour voir la planète rouge d'aussi près.

a. Quel est le chiffre des unités de mille des deux nombres surlignés ?
b. Quel est le nombre d'unités de mille de ces deux nombres ?
c. Décompose ces nombres comme dans l'exercice 6.

8 ** **Qui suis-je ?**

Pour t'aider, place les nombres dans un tableau de numération.

a. J'ai 12 dizaines de mille et 6 dizaines.
b. J'ai 42 milliers et 8 centaines.
c. J'ai 1 285 centaines et 6 unités.
d. J'ai 9 centaines de mille et 125 centaines.

Comparer et ranger des nombres

9 * **Compare ces nombres avec < ou >.**

a. 304 526 ... 340 526 **c.** 812 601 ... 812 610
b. 517 258 ... 51 258 **d.** 701 528 ... 710 008

10 ** Problème Voici des gains du loto.

Ali : 165 025 €	Yasmine : 150 050 €
Tom : 100 875 €	Sam : 125 500 €
Laura : 106 890 €	Julia : 160 100 €

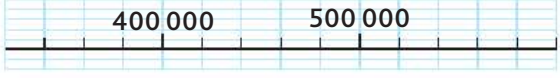
a. Range-les dans l'ordre croissant.
b. Qui a obtenu le meilleur gain ?

11 ** **Range dans l'ordre décroissant.**

a. 125 365 – 89 275 – 468 569 – 125 852
b. 425 132 – 452 123 – 425 321 – 452 312

Intercaler et encadrer des nombres

12 * **Reproduis cette droite graduée et place les nombres :** 520 000 – 460 000 – 380 000 – 420 000 – 540 000 – 450 000



13 ** Problème Voici le prix de vente de maisons.

a. Quelles maisons peut acheter une famille qui dispose d'un budget de 550 000 € ?
b. Quelles maisons ont un prix de vente compris entre 550 000 € et 950 000 € ?

DÉFI MATHS

Quel est ce nombre mystère ?
Il est compris entre 870 000 et 900 000.
Il n'a pas de chiffres impairs mais il a trois 0.
Le chiffre de ses unités est le quart de celui des dizaines de mille.

Lire, écrire et décomposer les nombres jusqu'à 999 999 999

Cherchons

Voici la superficie de forêts (en km²) des pays les plus boisés du monde.

Pays	Superficie de forêts (en km²)
Russie	809 000 000
États-Unis	3 centaines de millions et 3 millions
Canada	31 dizaines de millions
Brésil	Quatre-cent-soixante-dix-huit millions
Australie	164 000 000
Chine	(1 × 100 000 000) + (9 × 10 000 000) + (7 × 1 000 000)

- **Comment ces nombres sont-ils écrits ?**
- **Quel est, pour chacun d'eux, le chiffre des dizaines de mille ? Le nombre de dizaines de mille ?**

Je retiens

- Après la **classe des mille**, il y a la **classe des millions**.
Chaque classe comprend les **unités**, les **dizaines** et les **centaines**.

Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
2	5	3	1	7	8	4	6	9

Ex. : 253 178 469 se lit et s'écrit en lettres :
Deux-cent-cinquante-trois-**millions**-cent-soixante-dix-huit-**mille**-quatre-cent-soixante-neuf

- On peut **décomposer un nombre**.
Ex. : 253 178 469 = 253 millions 178 mille 469 unités
= (2 × 100 000 000) + (5 × 10 000 000) + (3 × 1 000 000) + (1 × 100 000) + (7 × 10 000) + (8 × 1 000) + (4 × 100) + (6 × 10) + 9
Dans 253 178 469, le chiffre des dizaines de millions est **5** et le nombre de dizaines de millions est **25**.

Lire et écrire des nombres

1 * **Recopie les nombres qui sont mal écrits.**

a. 12 25 268
b. 12589632
c. 53 256 874
d. 825 25 2682
e. 457 589 365
f. 4 5656 5668

2 ⁂ **Écris en chiffres.**

a. deux-cent-millions-six-cent-dix-mille
b. quinze-millions-cent-trente
c. cent-huit-millions-six-cent-mille-quinze
d. neuf-cent-millions-cent-mille-vingt
e. trois-cent-millions-trente-mille-dix

3 ⁂ **Écris en lettres.**

a. 206 304 231
b. 190 700 025
c. 990 050 305
d. 726 000 103
e. 320 100 080
f. 109 001 001

4 ⁂ Problème **Réécris en chiffres et en lettres les nombres de ce texte.**

À chaque fête des Mères, les fleuristes livrent 707 milliers de bouquets de fleurs tout autour du monde, ce qui représente 70 dizaines de millions de fleurs à composer en bouquets.

5 **Change le chiffre des dizaines de millions de chacun de ces nombres, puis réécris ce nouveau nombre en lettres.**

a. 256 302 580
b. 420 520 100
c. 182 850 000
d. 963 250 800
e. 635 008 050
f. 696 200 500

6 **Continue ces suites de nombres.**

a. 125 000 500 – 125 001 000 – … – … – … – … – … – … – 125 004 500
b. 250 000 000 – 250 500 000 – … – … – … – … – … – … – 254 000 000
c. 360 050 000 – 360 100 000 – … – … – … – … – … – … – 360 450 000
d. 489 000 000 – 489 001 000 – … – … – … – … – … – … – 489 008 000

7 **En utilisant ces mots une seule fois, écris tous les nombres possibles, en lettres puis en chiffres.**

million(s) | cent(s) | quarante | six

8 Problème Aya, Noa et May jouent à un jeu vidéo. Aya a gagné 87 milliers de points. Noa dit qu'il en a gagné 1 000 fois plus et May 100 fois moins. **Écris en lettres et en chiffres le résultat des trois scores.**

Décomposer des nombres

9 **Décompose ces nombres.**

Ex. : 125 600 430 = (1 × 100 000 000) + (2 × 10 000 000) + (5 × 1 000 000) + (6 × 100 000) + (4 × 100) + (3 × 10)

a. 405 610 025
b. 750 006 312
c. 600 600 600
d. 75 208 100
e. 982 130 000
f. 540 601 082

10 **À quels nombres correspondent ces décompositions ?**

a. (125 × 1 000 000) + (542 × 1 000) + 362
b. (2 × 100 000 000) + (5 × 10 000 000) + (3 × 1 000 000) + (6 × 100 000) + 325
c. (6 × 100 000 000) + (6 × 10 000) + (6 × 10) + 6
d. (4 × 100 000) + (3 × 1 000 000) + (8 × 10) + (9 × 100 000 000)
e. (7 × 100) + (5 × 100 000) + (8 × 100 000 000) + (2 × 10) + 3

11 Problème **Quel journal est le plus vendu chaque année ?**

Le Figaro : (1 × 100 000 000) + (173 × 100 000) + (726 × 100) + 85
Le Monde : (1 × 100 000 000) + (6 599 × 1 000) + 710

12 **Qui suis-je ?**

Pour t'aider, place les nombres dans un tableau de numération.

a. J'ai 500 millions, 300 milliers et 240 unités.
b. J'ai 25 dizaines de millions et 6 500 centaines.
c. J'ai 2 900 centaines de mille.

13 Problème Voici le nombre de passagers de grandes gares dans le monde.

Grand Central Station, N.Y.

Gares	Nombre de passagers par an
Grand Central Station (New York)	(2 × 100 000 000) + (7 × 10 000 000) + (3 × 1 000 000) + (7 × 100 000)
Gare du Nord (Paris)	(2 × 100 000 000) + (1 × 1 000 000) + (8 × 100 000)
Nagoya Station (Japon)	(4 × 100 000 000) + (1 × 10 000 000) + (6 × 1 000 000) + (1 × 100 000)
Waterloo Station (Londres)	(9 × 10 000 000) + (4 × 100 000) + (4 × 10 000) + (6 × 1 000)

a. Écris ces nombres en chiffres puis en lettres.
b. Quelle gare accueille le plus de passagers ?

DÉFI MATHS

Casse-tête ! Quel nombre se cache derrière ces symboles ?

✱ ✕ ☒ ⊙ ✱ ✕ ☒ ⊙ ✱

Mon chiffre des unités de mille est le double de mon chiffre des centaines, qui est le double de mon chiffre des dizaines, qui est le double de mon chiffre des unités.

Placer, intercaler et encadrer les nombres jusqu'à 999 999 999

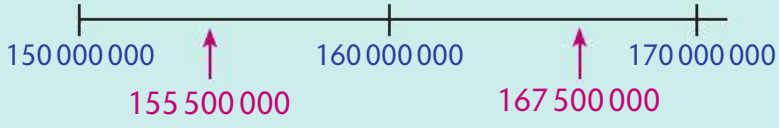
Cherchons

Voici ce qui se passe sur Internet dans le monde chaque minute : 4 000 000 de recherches Google sont effectuées ; 246 000 000 de contenus sont partagés sur Facebook ; 204 000 000 de mails sont envoyés ; 117 000 000 de tweets sont écrits.

- **Quel nombre est compris entre 100 et 200 millions ?**
- **Le nombre de vidéos visionnées sur YouTube est de 11 110 000. Où placerait-on ce nombre sur une droite graduée en millions ?**

Je retiens

- On peut **placer** des nombres sur une demi-droite graduée et les **intercaler** :



155 500 000 s'intercale entre 150 000 000 et 160 000 000.
167 500 000 s'intercale entre 160 000 000 et 170 000 000.

- On peut **encadrer** des nombres :
  – à la centaine de millions près : **2**00 000 000 < 256 320 540 < **3**00 000 000
  – à l'unité de million près : 25**6** 000 000 < 256 320 540 < 25**7** 000 000
  – à l'unité de mille près : 256 32**0** 000 < 256 320 540 < 256 32**1** 000

Placer des nombres sur une demi-droite graduée

1 * **Reproduis ces demi-droites graduées et complète-les.**

a.

La demi-droite est graduée de … en … .

b.

La demi-droite est graduée de … en … .

c.

La demi-droite est graduée de … en … .

2 Problème Voici le nombre d'habitants en 2015 de quelques pays.

Ⓐ Mexique : 121 736 809 habitants
Ⓑ Belgique : 11 323 973 habitants
Ⓒ Colombie : 46 736 728 habitants
Ⓓ Grèce : 10 775 643 habitants
Ⓔ France : 66 663 766 habitants
Ⓕ Russie : 142 423 773 habitants
Ⓖ Honduras : 8 746 673 habitants
Ⓗ Ukraine : 44 429 471 habitants

Place la lettre de chaque pays sur les demi-droites de l'exercice 1.

3 **a.** Sur du papier à petits carreaux, trace une demi-droite graduée de 100 000 000 jusqu'à 200 000 000. (2 carreaux = 10 000 000).

b. Place ces lettres en fonction de leur valeur :

Ⓐ = 115 millions
Ⓑ = (150 000 × 1000)
Ⓒ = 190 000 000
Ⓓ = (1700 × 100 000)

Encadrer des nombres

4 **Encadre ces nombres au million près.**

Ex. : 125 000 000 < 125 680 000 < 126 000 000

a. 36 250 250
b. 769 002 150
c. 56 425 000
d. 659 123 520
e. 200 589 500
f. 826 600 000

5 **Encadre ces nombres à la dizaine de million près.**

Ex. : 120 000 000 < 125 860 000 < 130 000 000

a. 25 369 741
b. 123 005 280
c. 64 285 500
d. 285 236 547
e. 919 250 000
f. 790 132 400

6 Problème Voici le nombre d'utilisateurs de téléphones portables dans certains pays.

Brésil : 244 358 000
Espagne : 52 598 000
Allemagne : 108 700 000
Royaume-Uni : 81 612 000

Entre quels pays placerais-tu :

a. la France : 59 840 000 utilisateurs ?
b. l'Italie : 96 005 000 utilisateurs ?
c. le Japon : 132 760 000 utilisateurs ?

7 **Reproduis ce tableau et complète-le**

Nombre qui précède	Nombre donné	Nombre qui suit
	1 250 825	
	54 789 000	
	128 500 000	
	309 999 999	
	450 000 000	

8 **Encadre ces nombres au millier près.**

Ex. : 87 256 000 < 87 256 420 < 87 257 000

a. 65 284 300
b. 182 056 500
c. 200 608 500
d. 254 390 100

9 **Encadre les nombres à la centaine de mille près.**

Ex. : 87 200 000 < 87 256 420 < 87 300 000

a. 46 528 200
b. 258 602 540
c. 285 360 770
d. 565 560 650

10 Problème **Recopie et complète les phrases.**

a. Chaque année, la France produit environ 910 800 000 de tonnes de déchets. C'est entre … et … millions de tonnes.

b. 273 240 000 tonnes sont incinérées, soit entre … et … milliers de tonnes, et 127 512 000 de tonnes partent au compostage, soit entre … et … dizaines de milliers de tonnes.

11 Problème Au 1er janvier 2016, nous étions 66 627 602 Français. **Encadre ce nombre :**

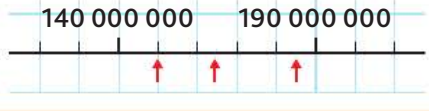
a. au million près.
b. à la centaine de mille près.
c. à la dizaine de mille près.
d. à la dizaine près.

DÉFI MATHS

Reproduis cette droite graduée.

a. Indique la valeur de l'écart entre chaque graduation.

b. Écris les nombres qui correspondent aux flèches rouges.



Comparer et ranger les nombres jusqu'à 999 999 999

Cherchons

Tour Eiffel
7 100 000 visiteurs

Château de Versailles
6 700 000 visiteurs

Mont Saint-Michel
1 300 000 visiteurs

Disneyland
15 600 000 visiteurs

Centre Pompidou
3 600 000 visiteurs

- **Comment pourrait-on ranger le nombre de visiteurs de ces sites touristiques ?**
- **Le musée du Louvre a accueilli 8 800 000 visiteurs en 2016. En quelle position se situe-t-il ?**

Je retiens

- Pour **comparer de grands nombres**, on compare d'abord le nombre de chiffres.
  100 500 000 (9 chiffres) > 92 520 000 (8 chiffres)
  Si les nombres ont autant de chiffres, on compare les chiffres en partant de la gauche.
  154 **5**60 300 < 154 **6**50 300 : ici, c'est le chiffre des centaines de mille qui permet de comparer.
- On peut **ranger** les nombres :
  – dans l'ordre croissant : 705 500 000 < 750 000 500 < 750 500 000
  – dans l'ordre décroissant : 820 500 000 > 802 500 000 > 802 000 500

Comparer des nombres

1 * **Recopie et entoure le chiffre qui permet de comparer ces couples de nombres.**

*Ex. : 2*6*526 200 / 2*5*988 900*

a. 45 526 820 / 46 856 980
b. 3 658 300 / 3 987 562
c. 205 840 630 / 250 102 540
d. 580 103 580 / 580 103 850
e. 257 258 275 / 257 285 275

2 * **Recopie et complète avec < ou >.**

a. 25 625 800	...	110 258 900
b. 55 360 580	...	54 989 360
c. 870 003 200	...	87 330 620
d. 504 580 603	...	504 850 102

3 ** **Écris en chiffres le plus grand nombre de chaque série.**

a. trente-millions-cinq-mille-six-cent-vingt • trente-millions-cinq-cent-mille-cent • trente-millions-cinquante-mille-neuf-cent-vingt.

b. deux-cent-dix-millions-huit-cent-mille-sept-cents • deux-cent-dix-millions-cent-huit-mille-cent-sept • deux-cent-dix-millions-cent-mille-huit-cents.

c. trois-cent-dix-millions-cent-douze-mille-dix • trois-cent-dix-millions-douze-mille-cent-dix • trois-cent-dix-millions-douze-mille-cent-douze.

d. six-cent-vingt-millions-trois-cent-mille-quatre-vingts • six-cent-vingt-millions-cent-trois-mille-quatre-cent-vingt • six-cent-vingt-millions-trois-cent-mille-vingt-quatre.

4 Problème Quatre amis jouent sur leur console et comptent leurs points.

Sarah	3 050 800	**Emma**	1 450 000
Simon	2 350 450	**Lise**	2 250 350

a. Qui a eu le meilleur score ? Le moins bon ?
b. Qui a eu un score supérieur à 2 700 milliers ?

5 Problème Voici la population de la France en 2016.

	Hommes	Femmes
Population totale	32 291 287	34 336 315
Moins de 20 ans	8 391 583	8 003 875
De 20 à 64 ans	18 550 750	19 161 177
65 ans et plus	5 348 954	7 171 263

a. Y a-t-il plus d'hommes que de femmes en France ? Justifie ta réponse.
b. Dans quelle tranche d'âge les femmes sont-elles moins nombreuses que les hommes ?
c. Quelles populations sont inférieures à huit millions de personnes ?

6 **Recopie et complète avec <, > ou =.**
a. 4 250 000 … 4 millions + 25 milliers
b. 5 850 centaines + 8 millions … 8 585 000
c. 250 × 100 000 … 2 500 × 10 000
d. 15 250 milliers … 1 525 × 1 000
e. 365 × 100 000 … 36 × 1 000 000 + 500 000

Ranger des grands nombres

Compare d'abord le nombre de chiffres.

7 **Range dans l'ordre croissant.**
a. 250 364 901 – 25 987 520 – 250 346 987 – 25 520 987 – 205 346 987 – 250 646 901
b. 750 230 058 – 705 203 508 – 705 230 580 – 750 203 580 – 705 203 580 – 750 230 508

8 **Range dans l'ordre décroissant.**
a. 140 258 – 140 258 100 – 258 140 – 258 140 100 – 104 258 001 – 104 258 100
b. 101 101 101 – 110 101 101 – 101 110 101 – 110 101 110 – 101 110 110 – 11 101 101

9 Problème Voici l'équivalent de 1 000 € dans certaines monnaies étrangères.

Pays	1 000 € valent
Colombie	3 333 333 pesos
Viêt Nam	24 662 700 dongs
Madagascar	3 620 333 ariary
Iran	33 763 533 rials
Ouganda	3 693 866 shillings
Indonésie	15 032 030 roupies

Range ces conversions de monnaie dans l'ordre décroissant.

10 **Dans chaque liste, un nombre est mal rangé. Retrouve-le et réécris la liste en le replaçant correctement.**
a. 52 350 254 < 52 355 268 < 52 355 602 < 52 355 682 < 53 255 682 < 52 355 698
b. 102 800 100 < 102 810 000 < 102 800 010 < 102 810 060 < 102 810 600 < 120 810 900
c. 890 200 300 < 890 300 200 < 890 300 500 < 890 300 700 < 890 250 900 < 890 350 000

11 **Écris tous les nombres à neuf chiffres que l'on peut écrire avec ces étiquettes, puis range-les dans l'ordre croissant.**

Utilise une seule fois chaque étiquette.

cent(s) | mille | millions | six | trois

DÉFI MATHS

Range ces six nombres dans l'ordre décroissant. Si tu additionnes le dernier et le premier puis que tu soustrais le quatrième, tu trouveras le nombre de pizzas consommées en France en 2015.

- 802 560 500
- 820 650 500
- 802 500 500
- 104 159 000
- 102 850 500
- 102 508 500

Connaitre les nombres jusqu'aux milliards

Cherchons

Voici les distances à la Terre de quelques planètes du système solaire.

Planètes	Distance (en km)
Neptune	4 347 000 000
Jupiter	778 500 000
Saturne	1 277 000 000
Uranus	2 719 000 000

- **Comment va-t-on lire ces nombres ?**
- **Comment pourrait-on ranger ces planètes par rapport à leur distance à la Terre ?**

Je retiens

- Après la classe des **millions**, il y a la classe des **milliards**.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
		5	8	2	0	4	1	6	5	1	2

5 820 416 512 se lit et peut s'écrire :
cinq-**milliards**-huit-cent-vingt-**millions**-quatre-cent-seize-**mille**-cinq-cent-douze
ou 5 **milliards** 820 **millions** 416 **mille** 512 **unités**

- On peut **encadrer** des grands nombres :
  – au milliard près : 5 000 000 000 < 5 820 416 512 < 6 000 000 000
  – au million près : 5 820 000 000 < 5 820 416 512 < 5 821 000 000
- On peut **comparer** des grands nombres :
  5 8**2**0 416 512 < 5 8**3**6 025 154 car 2 < 3
  5 **8**20 416 512 > 5 **7**20 416 512 car 8 > 7
- On peut **ranger** des grands nombres :
  5 720 416 512 < 5 820 416 512 < 5 836 025 154

Lire et écrire les milliards

1 * **Réécris les nombres qui sont mal écrits.**

a. 132 58 25 64 78
b. 458 698 123 025
c. 123456789
d. 1 596 3674 52
e. 8 274 362 000
f. 7 025 20 234

2 * **Écris ces nombres en lettres.**

a. 5 625 120 300
b. 75 000 500 820
c. 8 254 000 158
d. 7 250 100 762
e. 12 545 280 000
f. 6 000 050 020

3 ** **Écris ces nombres en chiffres.**

Pour t'aider, place les nombres dans un tableau de numération.

a. huit-milliards-cent-millions-deux-cent-un-mille-sept-cents
b. cent-vingt-milliards-cent-vingt-millions-cent-vingt
c. trente-milliards-cinquante-millions-dix-mille-quatre-vingt-quinze
d. cent-trente-trois-milliards-six-cent-mille-vingt-cinq

4 **Combien de « 0 » vas-tu utiliser pour écrire le nombre suivant ?**

cent-milliards-deux-cent-huit-mille-treize

5 **Quel est ce nombre ? Écris-le en chiffres et en lettres.**

$(5 \times 10\,000\,000) + (56 \times 100) + (65 \times 1\,000\,000\,000) + 20$

Encadrer les milliards

6 **Encadre au milliard près.**

Ex. : 5 000 000 000 < 5 254 369 120 < 6 000 000 000

a. 2 582 120 300
b. 289 250 100 400
c. 49 025 565 100
d. 700 123 546 500

7 **Encadre les nombres de l'exercice 6 :**

a. au million près.
b. au millier près.

8 Problème La population de la Chine était estimée en juin 2016 à 1 378 536 122 habitants.

Plage de Qingdao, Chine

Encadre ce nombre :

a. à la centaine de millions près ;
b. à la dizaine de millions près ;
c. au million près ;
d. à la centaine de mille près ;
e. à la dizaine de mille près.

9 Problème Si la population de la Chine, estimée à 1 378 536 122 habitants en 2016, augmente de 3 000 000 d'habitants par an, quelle sera sa population en 2020 ? En 2050 ?

Encadre ces nombres à la centaine de millions près, puis à la centaine de mille près.

10 **Reproduis ce tableau et complète-le.**

Nombre qui précède	Nombre donné	Nombre qui suit
	8 123 000 000	
	1 000 000 000	
	639 999 999	
	2 360 500 000	
	6 500 000 000	

Comparer et ranger les milliards

11 **Recopie et compare avec < ou >.**

a. 2 500 250 160 ... 2 250 500 160
b. 32 000 850 750 ... 23 850 750 000
c. 63 852 630 000 ... 63 582 630 000
d. 5 462 857 236 ... 5 462 875 236

12 **Range ces nombres dans l'ordre décroissant.**

a. 2 650 300 500 – 20 000 650 300 – 200 650 300 000 – 2 650 500 300 – 20 650 300 000 – 200 300 000 650
b. 15 500 000 – 15 000 500 000 – 15 500 500 000 – 15 500 500 500 – 15 000 500 500 – 150 000 500 000

13 Problème Voici le chiffre d'affaires annuel réalisé par un grand groupe de supermarchés.

Année	Chiffre d'affaires (en €)
2012	82 668 000 000
2013	84 300 000 000
2014	83 999 000 000
2015	86 294 000 000

Range ces nombres dans l'ordre croissant.

DÉFI MATHS

Dans *Le Trésor de Rackham le Rouge*, le capitaine Haddock prononce cette injure : « mille millions de mille sabords ! »
Et en chiffres, ça donne quoi ?

Je révise

Revoir les nombres jusqu'à 999 999

1 * **Voici un nombre : 258 361.**

a. Quel est son chiffre des dizaines de mille ?
b. Quel est son nombre de dizaines de mille ?
c. Quel est son chiffre des centaines ?
d. Quel est son nombre de centaines ?

2 * **Écris en chiffres ou en lettres.**

a. 208 195
b. neuf-cent-onze-mille-quatre-vingts
c. sept-cent-mille-cent-trente-huit
d. 872 906

3 * **Décompose les superficies de ces lacs.**

Ex. : 12 308 = (1 × 10 000) + (2 × 1 000) + (3 × 100) + 8

Lac	Superficie (en km²)
Mer Caspienne (Eurasie)	371 000
Michigan (États-Unis)	117 702
Victoria (Afrique)	69 485
Tanganyika (Afrique)	32 890
De l'Ours (Canada)	31 080

Lac Tanganyika, Afrique

4 ** **À quels nombres correspondent ces décompositions ?**

a. (25 × 10 000) + (8 × 100) + 5
b. (6 × 100 000) + (5 × 1 000) + (3 × 10) + 4
c. (125 × 1 000) + (25 × 100) + 54
d. (7 × 100 000) + (6 × 10 000) + (3 × 100) + (9 × 10) + 5

5 ** **Compare avec <, > ou =.**

a. 280 530 … 258 300
b. 63 × 10 000 … 630 × 1 000
c. 673 008 … 673 780
d. 5 000 + 500 + 400 000 … 450 000

6 ** **Encadre au millier près.**

a. 365 231
b. 479 150
c. 708 999
d. 800 568
e. 400 500
f. 599 100

7 *** **Range ces nombres :**

a. dans l'ordre croissant.
452 300 – 425 500 – 524 200 – 425 030 – 452 003 – 542 020 – 452 030 – 524 020
b. dans l'ordre décroissant.
708 302 – 780 320 – 708 320 – 780 302 – 708 032 – 780 203 – 780 032 – 780 230

8 *** **Qui suis-je ?**

a. J'ai 54 dizaines de mille et 8 dizaines.
b. J'ai 25 centaines et 75 dizaines de mille.
c. J'ai 3 245 centaines et 6 unités.
d. J'ai 9 centaines de mille, 9 centaines et 9 unités.

Connaitre les nombres jusqu'à 999 999 999

9 * **Écris en chiffres ou en lettres.**

a. 9 785 100
b. trois-cent-millions-quarante-cinq-mille-cent-trente-sept
c. 708 105 309
d. cent-vingt-millions-cent-mille
e. 850 023 691
f. quatre-vingt-quinze-millions-cent-vingt-mille-trois-cent-seize

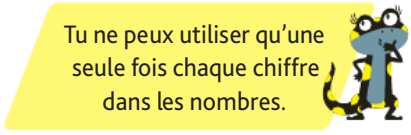
10 * **Décompose ces nombres.**

Ex. : 260 030 100 = (2 × 100 000 000) + (6 × 10 000 000) + (3 × 10 000) + (1 × 100)

a. 8 300 985
b. 870 008 930
c. 600 610 300
d. 75 020 312
e. 250 300 020
f. 930 360 800

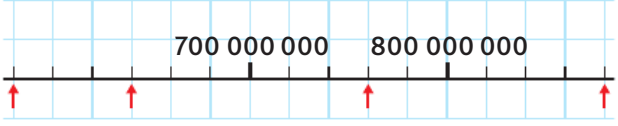
11 ** Problème Une colonie de fourmis comptait 550 individus. Dix jours plus tard, elles étaient 100 fois plus et dix mois plus tard, elles s'étaient multipliées par 1 000.
Combien la colonie compte-t-elle de fourmis au bout de ces dix mois ?

12 **a.** Quel est le plus petit nombre et le plus grand nombre à 9 chiffres que tu peux écrire avec les chiffres 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 et 9 ?



b. Écris-les en chiffres et en lettres.

13 **Reproduis cette demi-droite graduée.**



a. Place les nombres qui correspondent aux repères rouges.
b. Intercale les lettres qui correspondent à ces nombres.

Ⓐ = 625 000 000 Ⓓ = 830 000 000
Ⓑ = 710 000 000 Ⓔ = 785 000 000
Ⓒ = 675 000 000 Ⓕ = 730 000 000

14 **Encadre à la dizaine de millions près, puis au million près.**

Ex. : 120 000 000 < 125 480 250 < 130 000 000
125 000 000 < 125 480 250 < 126 000 000

a. 278 256 120 **d.** 650 120 500
b. 806 025 450 **e.** 687 265 300
c. 76 253 500 **f.** 198 500 500

15 **Compare avec <, > ou =.**

a. 254 200 300 … 245 200 300
b. 570 030 600 … 570 300 600
c. (120 × 100 000) + 650 … 12 000 650
d. 530 500 500 … 500 050 500 + 30 000 000

16 Problème Quatre amis partent chacun d'une gare différente pour aller en vacances.

Gares parisiennes	Nombre de voyageurs par an
Gare Saint Lazare	105 500 000
Gare Montparnasse	53 800 000
Gare du Nord	207 500 000
Gare de l'Est	30 800 000

Léa part de la gare la moins fréquentée, Léo part de celle qui reçoit entre 100 et 150 millions de voyageurs, Tom de celle qui est sous les 60 millions de voyageurs.

a. Qui part d'où ?
b. De quelle gare part Elsa ?

17 **Range ces nombres :**

a. dans l'ordre croissant.
3 250 600 – 32 500 000 – 6 325 000 – 23 050 000 – 6 532 500 – 3 000 250
b. dans l'ordre décroissant.
28 256 300 – 22 560 382 – 28 562 030 – 22 650 328 – 28 256 030 – 22 605 382

18 Problème Voici le nombre d'habitants de certaines grandes métropoles.

a. Range ces villes de la plus peuplée à la moins peuplée.
b. Encadre ces nombres au million près, puis au millier près.

Villes	Nombre d'habitants
Mexico	21 568 000
New York	19 876 000
Bombay	21 869 000
São Paulo	20 535 000
Tokyo	35 494 000
Pékin	19 000 000

Connaître les nombres jusqu'aux milliards

19 **Écris en chiffres ou en lettres.**

a. 1 450 600 800
b. deux-milliards-dix-millions-cent-vingt-mille-cent-trente-cinq
c. six-milliards-trois-cent-cinquante-mille

20 **Observe ces quatre nombres.**

5 700 005 020 4 500 008 000
1 005 020 070 2 070 630 002

a. Décompose-les comme dans l'exemple.

Ex. : 2 800 090 500 = 2 milliards 800 millions 90 mille 500

b. Range-les dans l'ordre décroissant.

21 **Trouve ce nombre pour connaitre l'estimation, en millions, de la population mondiale en 2050.**

Je suis compris entre 9 000 000 000 et 10 000 000 000. Mon chiffre des dizaines de millions est la moitié de 4. Mon chiffre des centaines de millions et celui de mes unités de millions sont impairs. Mon chiffre des centaines de millions est plus grand que celui de mes unités de millions et leur somme est égale à 14.

Je résous des problèmes

1 * **Qui a gagné le plus de points ?**

Tom : sept-cent-mille-huit-cent-vingt-cinq
Léa : 710 825
Kévin : $(7 \times 100\,000) + (1 \times 1\,000) + (8 \times 100) + (2 \times 10) + 5$

2 * Avec sa voiture, Tatiana a roulé 4 916 km en septembre et 5 124 km en octobre. Elle dit avoir roulé plus de 10 000 km durant ces deux mois. **A-t-elle raison ?**

3 * **Observe le tableau et trouve où se sont rendus ces touristes.**

Iles	Nombre de touristes par an
Guadeloupe	417 800
Martinique	496 500
Polynésie française	162 776
La Réunion	471 300

a. Maeva s'est rendue sur l'ile qui accueille entre 450 000 et 480 000 touristes par an.
b. Mathis s'est rendu sur l'ile qui accueille le plus de touristes et Alix celle qui en accueille le moins.
c. Mia n'était pas sur la même ile que Maeva ou Mathis et son ile accueille plus de 200 000 touristes.

Bora Bora, Polynésie française

4 * **Réponds par vrai ou faux.**

Mer	Superficie (km²)
Rouge	450 000
Noire	413 000
Jaune	380 000
Blanche	95 000

a. La mer Noire est plus grande que la mer Jaune.
b. La mer Blanche a une superficie supérieure à 100 000 km².
c. La mer Rouge est la plus grande des quatre.
d. La mer Jaune a une superficie inférieure à celle de la mer Blanche.

5 * **Retrouve les nombres de ce texte à l'aide du code.**

En 2013, l'entreprise Recylum a collecté $(3 \times \infty) + (1 \times \varnothing) + (4 \times \Omega) + \lozenge$ ampoules en France. La Bourgogne-Franche-Comté arrive en tête des régions avec : $\Omega + \lozenge + \approx + \supset + \cap + (6 \times \int)$ ampoules recyclées.

∞ 10 000 000	∅ 5 000 000
Ω 1 000 000	◊ 500 000
≈ 100 000	⊃ le double de 40 000
∩ 10 000	∫ 6 dizaines

6 * Voici le nombre d'habitants et la superficie de certains départements de la région Nouvelle-Aquitaine en 2012.

a. Quels départements ont moins de 250 000 habitants ?
b. Range ces départements dans l'ordre croissant de leur superficie.

Départements	Population
Charente	353 482
Corrèze	240 781
Creuse	120 872
Landes	397 226
Vienne	431 248
Deux-Sèvres	371 248

c. Entre quels départements intercalerais-tu la Haute-Vienne qui a 375 856 habitants ? Le Lot-et-Garonne qui a 333 180 habitants ?

7 **Retrouve les nombres qui correspondent à chaque définition, puis range-les dans l'ordre croissant.**

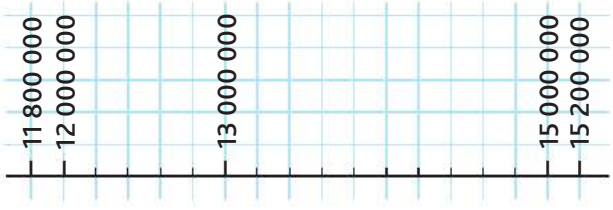
a. J'ai 205 dizaines de mille.
b. J'ai 25 centaines de mille.
c. J'ai 2 005 unités de mille.
d. J'ai 2 millions et 5 dizaines.
e. J'ai 20 centaines de mille et 500 unités.

8 La distance moyenne de la Terre au Soleil est de 149 597 890 km.

Réponds par vrai ou faux.

a. La Terre est à plus de 150 000 000 km du Soleil.
b. On peut encadrer cette distance au millier près entre 149 597 000 et 149 598 000.
c. On peut encadrer cette distance à la dizaine de mille près entre 149 590 000 et 149 690 000.

9 **Reproduis la droite graduée pour intercaler les nombres des devinettes.**



a. J'ai 125 centaines de mille.
b. Je suis le double de 7 050 000.
c. J'ai 400 milliers de différence avec 14 millions et je suis inférieur au double de 7 millions.

10 Voici le nombre de spectateurs qui ont vu ces films depuis leur sortie.

Films	Nombre de spectateurs
Avatar	14 597 034
Les Bronzés 3	10 355 444
Le Monde de Nemo	9 378 900
Le Roi Lion	10 088 000
Star Wars	10 466 198
Taxi 2	10 347 000

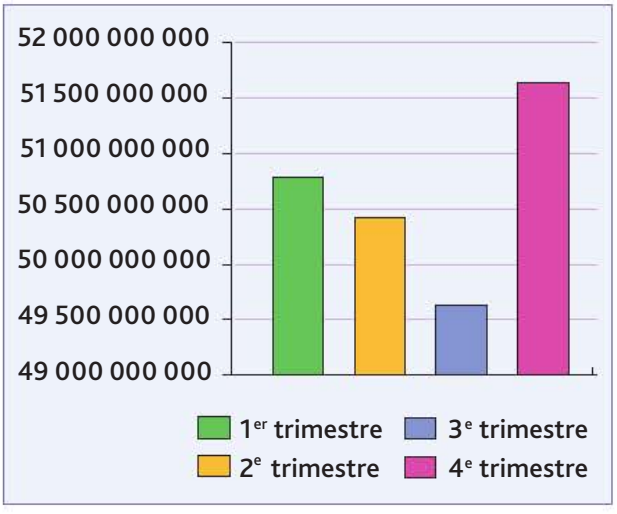
a. Quels films ont eu plus de 10 350 milliers de spectateurs ?
b. Quels films ont eu entre 1 030 et 1 040 dizaines de milliers de spectateurs ?

11 **Observe le tableau et réponds.**

Villes	Population en 2016
Jakarta	30 326 103
Karachi	24 475 231
New York	23 723 696
Séoul	25 620 552
Shanghai	24 256 800
Tokyo	42 796 714

a. Quelle(s) ville(s) ont plus de 30 millions d'habitants ?
b. Quelle(s) ville(s) ont moins de 25 000 000 d'habitants ?
c. Entre quelles villes placerais-tu Manille qui a 24 197 302 d'habitants ?
d. Classe ces villes dans l'ordre croissant du nombre d'habitants.

12 Voici le nombre de messages téléphoniques envoyés en 2015 en France, à la dizaine de millions près.



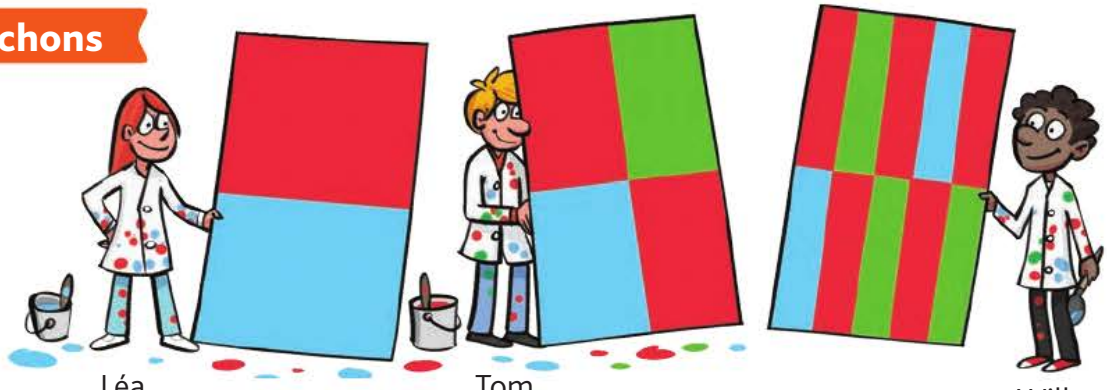
a. Au cours de quel(s) trimestre(s) le nombre de messages envoyés a-t-il dépassé les 50 milliards 500 millions ?
b. Au cours de quel(s) trimestre(s) le nombre de messages envoyés a-t-il été inférieur à 50 milliards ?

13 M. Picolo a oublié le code de son coffre-fort. Il se souvient que le code est un nombre pair à 5 chiffres inférieur à 11 000 et qu'il y a un 7 et un 9 dans ce nombre.
Quels codes peut-il essayer ?

14 **Combien de fois vas-tu écrire le chiffre 5 si tu écris les nombres de 8 000 000 à 8 000 100 ?**

Désigner et représenter les fractions simples

Cherchons



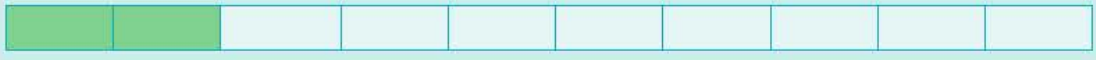
Léa Tom Willy

Ces enfants devaient peindre la moitié de la surface de leur tableau en rouge.

- **Ont-ils respecté la consigne ?**
- **Que peut-on dire pour les autres couleurs des tableaux ?**

Je retiens

- Lorsque l'on **partage** une **unité** en **parts égales**, chaque part représente une **fraction** de cette unité.



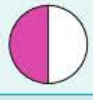
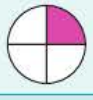
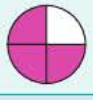
Ex. : Ici, l'unité a été partagée en 10. On écrit $1 = \frac{10}{10}$.

La partie colorée représente 2 parts sur les 10. On écrit $\frac{2}{10}$.

$\frac{2}{10}$ → le **numérateur** (indique le nombre de parts colorées).

$\frac{2}{10}$ → le **dénominateur** (indique en combien de parts on partage l'unité).

- Les fractions usuelles à connaitre sont :

$\frac{1}{2}$: un demi	$\frac{1}{3}$: un tiers	$\frac{1}{4}$: un quart	$\frac{3}{4}$: trois quarts
			

- Les autres fractions se lisent avec le **suffixe –ième**.

Ex. : $\frac{1}{5}$ se lit « un cinqu**ième** », $\frac{1}{10}$: « un dix**ième** ».

Lire et nommer des fractions

1 * **Écris ces fractions en chiffres.**

a. un tiers
b. trois cinquièmes
c. quatre dixièmes
d. deux tiers
e. un demi
f. deux quarts
g. six huitièmes
h. trois septièmes

2 * **Écris ces fractions en lettres.**

a. $\frac{3}{10}$ **b.** $\frac{2}{3}$ **c.** $\frac{5}{2}$ **d.** $\frac{5}{4}$ **e.** $\frac{7}{3}$ **f.** $\frac{3}{4}$ **g.** $\frac{3}{2}$ **h.** $\frac{9}{10}$ **i.** $\frac{4}{3}$

3 Problème Voici les catégories de livres que l'on trouve dans la bibliothèque d'Alexia.

Aide-toi d'un schéma.

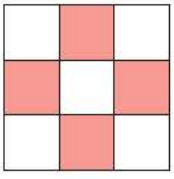
Romans $\frac{6}{10}$ | BD | Documentaires $\frac{2}{10}$

Quelle fraction de sa bibliothèque représente la catégorie des bandes dessinées ?

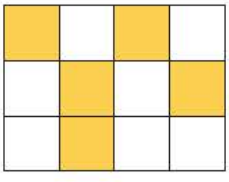
Désigner des fractions

4 Complète l'écriture de ces fractions.

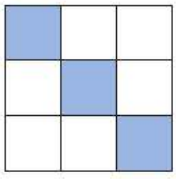
a. $\frac{4}{\ldots}$



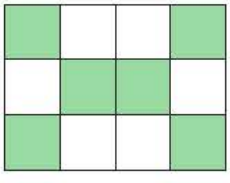
b. $\frac{5}{\ldots}$



c. $\frac{\ldots}{9}$



d. $\frac{\ldots}{\ldots}$

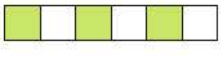


5 Problème À quelle fraction du bouquet correspondent :

a. les fleurs bleues ?
b. les fleurs rouges ?
c. les fleurs jaunes ?
d. les fleurs roses ?

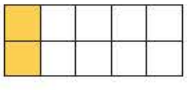
6 Écris la fraction correspondant à la partie colorée.

a.

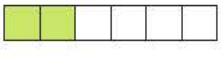


b.

c.

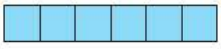


d.

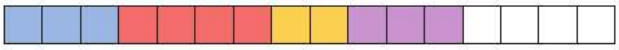


e.

f.



7 Observe la bande ci-dessous.



a. À quelle fraction de la bande correspond :
– la partie bleue ? – la partie rouge ?
– la partie jaune ? – la partie violette ?
b. Trouve deux façons d'écrire la fraction qui correspond à la partie non colorée.

8 Sur une bande de 24 carreaux, on a colorié $\frac{1}{4}$ de la bande en bleu, $\frac{1}{3}$ de la bande en rouge, $\frac{1}{12}$ en jaune et $\frac{1}{6}$ en vert.
Quelle fraction de la bande n'est pas coloriée ?

Représenter des fractions

9 Reproduis ces bandes et colorie la fraction demandée.

a. $\frac{1}{2}$
b. $\frac{2}{5}$
c. $\frac{1}{4}$
d. $\frac{3}{4}$

10 Reproduis cette bande quatre fois pour représenter les fractions suivantes.

a. $\frac{1}{4}$ **b.** $\frac{3}{4}$ **c.** $\frac{1}{2}$ **d.** $\frac{1}{3}$

DÉFI MATHS

On découpe ce gâteau en parts égales en trois coups de couteau.

À quelle fraction du gâteau correspond chaque part ? Trouve deux solutions.

Utiliser des fractions dans des situations de partage et de mesure

Cherchons

On doit préparer 24 crêpes pour la chandeleur. Voici les ingrédients.

- **Quelle est la quantité d'eau et de lait en cL nécessaire pour réaliser cette recette ?**
- **Quelle fraction du paquet d'1 kg de farine va-t-on utiliser ?**
- **Si on réalise cette recette pour 72 crêpes, combien de cuillères à café de sel doit-on mettre ?**

Je retiens

- On utilise les fractions dans la vie courante :
  – quand on partage en parts égales.

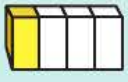
Ex : $\frac{1}{4}$ d'une tablette de 8 carrés de chocolat → 2 carrés de chocolat.

– pour exprimer ou calculer une grandeur : durée ; contenance ; masse ; longueur ; quantité ; aire.

Ex. :

$\frac{1}{4}$ d'heure → 15 minutes

$\frac{1}{2}$ L → 50 cL

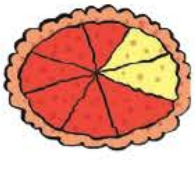


$\frac{1}{4}$ de kg → 250 g

$\frac{1}{2}$ km → 500 m

Utiliser les fractions dans des situations de partage

1 * **Écris la fraction qui correspond à la partie colorée.**



2 * Problème Aminata a préparé un gâteau et elle a invité ses amis pour sa fête d'anniversaire.

Quelle sera la part de chacun :

a. s'ils sont 4 ?
b. s'ils sont 6 ?
c. s'ils sont 8 ?
d. s'ils sont 12 ?

3 ** Problème Dans la classe de CM2, $\frac{1}{3}$ des 27 élèves ont une console de jeux.

Combien d'élèves n'ont pas de console de jeux ?

4 Problème Un hôtel dispose de 120 chambres. **Combien de chambres restent libres :**

a. si la moitié des chambres sont occupées ?

b. si $\frac{1}{3}$ des chambres sont occupées ?

c. si $\frac{1}{4}$ des chambres sont occupées ?

d. si $\frac{3}{4}$ des chambres sont occupées ?

5 Problème Oscar a une collection de 80 petites gommes. **Combien va-t-il en donner s'il en distribue :**

a. la moitié ?
b. le quart ?
c. le huitième?
d. le dixième ?

6 Problème Les $\frac{2}{3}$ des 270 élèves de l'école Chanteloup mangent à la cantine, et $\frac{1}{3}$ restent à l'étude.

a. Combien d'élèves mangent à la cantine ?
b. Combien d'élèves restent à l'étude ?
c. Si $\frac{1}{10}$ des élèves qui mangent à la cantine sont absents, combien d'élèves mangeront à la cantine ?

Utiliser les fractions dans des situations de mesure

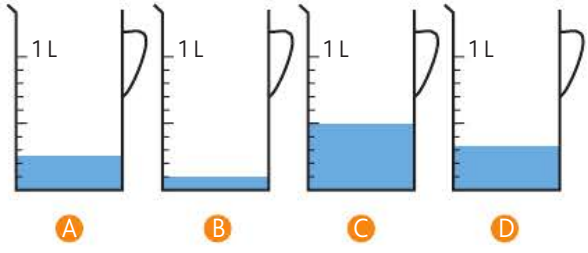
7 **Reproduis ce segment de droite.**

a. Colorie en rouge $\frac{1}{2}$ du segment et en vert $\frac{1}{4}$ du segment.

b. Quelle fraction du segment n'est pas coloriée ?

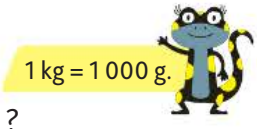
8 **Associe chaque fraction à sa représentation.**

a. $\frac{1}{2}$ **b.** $\frac{1}{4}$ **c.** $\frac{1}{3}$ **d.** $\frac{1}{10}$



9 **Combien de grammes représentent :**

a. $\frac{1}{4}$ de kg ? **c.** $\frac{1}{2}$ kg ?
b. $\frac{3}{4}$ de kg ? **d.** $\frac{1}{10}$ de kg ?



10 Problème Cet après-midi, Scott a passé $\frac{3}{4}$ h à faire ses devoirs, $\frac{1}{2}$ h à jouer sur sa console et $\frac{1}{4}$ h à prendre son gouter.

Combien de temps en minutes a-t-il passé pour chacune de ces activités ?

11 Problème Sur les 360 kg de tomates que Harry a récoltés, $\frac{1}{3}$ ne sont pas vendables.

Quelle quantité de tomates en kg peut-il vendre ?

12 Je remplis ma carafe avec $\frac{3}{10}$ de L de jus d'orange et $\frac{1}{10}$ de L de jus de citron.

Quelle quantité d'eau dois-je ajouter pour obtenir 1 L de boisson ?

13 Problème Flora, Léa, Amine et Léon font un circuit de randonnée de 30 km.

a. Les $\frac{2}{3}$ du circuit se font en forêt.

Combien de kilomètres vont-ils marcher en forêt ?

b. Flora fait une pause au $\frac{1}{3}$ du circuit, Léa au $\frac{1}{5}$, Amine au $\frac{3}{10}$ et Léon au $\frac{1}{6}$.

Combien de kilomètres chacun a-t-il parcourus avant de faire une pause ?

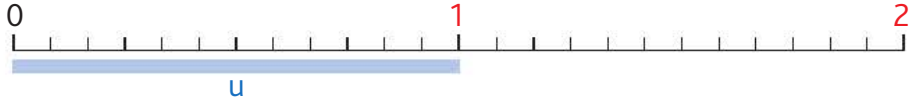
DÉFI MATHS

Si une éponge qui pèse 256 g grossit chaque minute d'$\frac{1}{4}$ de son poids, combien pèsera-t-elle dans 4 minutes ?

Repérer, placer et encadrer des fractions simples sur une demi-droite graduée

Cherchons

Tino, Sofia et Mylène aménagent une platebande de fleurs.

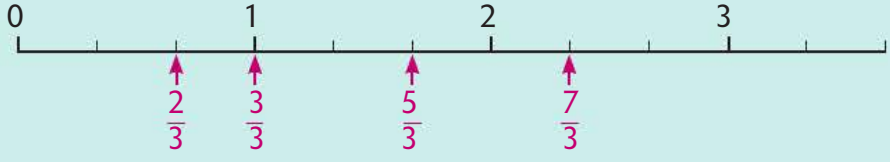


- **Comment représenter la fraction de roses de chaque enfant ?**
- **Vont-ils tous remplir la platebande ?**

Je retiens

- Sur une **demi-droite graduée**, on peut **repérer et placer des fractions.**

Ex. : $\frac{3}{3} = 1$ $\quad \frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}$ $\quad \frac{7}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3}$



- On peut aussi **encadrer des fractions** entre deux nombres entiers consécutifs.

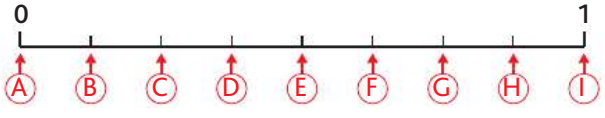
Ex. : $0 < \frac{2}{3} < 1$ $\quad 1 < \frac{5}{3} < 2$ $\quad 2 < \frac{7}{3} < 3$

Repérer une fraction sur une demi-droite graduée

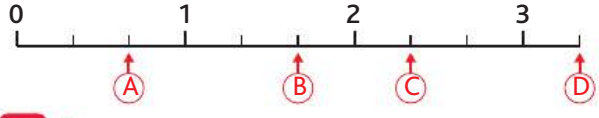
1 * **Observe la demi-droite graduée et associe les lettres aux fractions proposées.**

Attention, il y a plus de lettres que de fractions.

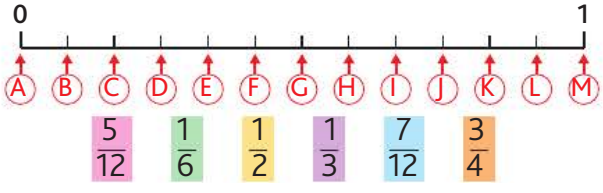
$\frac{4}{8}$ $\quad \frac{7}{8}$ $\quad \frac{1}{8}$ $\quad \frac{3}{8}$ $\quad \frac{5}{8}$ $\quad \frac{8}{8}$



2 * **Observe cette demi-droite graduée et indique à quelle fraction correspond chaque lettre.**



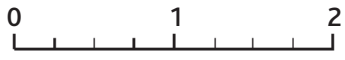
3 * **À quelles lettres correspondent ces fractions ?**



Placer une fraction sur une demi-droite graduée

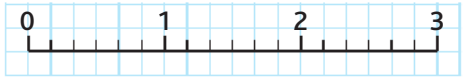
4 * **Reproduis ces demi-droites graduées et place les fractions proposées.**

a.



$\frac{3}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{8}{4}$

b.



$\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{9}{6}$ $\frac{13}{6}$ $\frac{16}{6}$

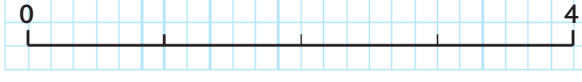
5 ** **Reproduis cette demi-droite graduée et place les fractions proposées.**

a. $\frac{8}{12}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{15}{12}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{18}{12}$

b. $\frac{5}{4}$ $\frac{10}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{4}{2}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{24}{12}$

6 ** **Sur quelles droites graduées peut-on placer la fraction $\frac{3}{2}$? Reproduis-les et place la fraction.**

a.

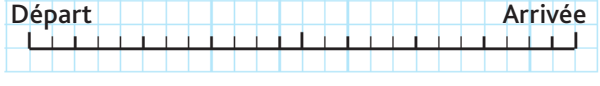


b.

c.

7 ** Un rallye automobile a quatre étapes : la première étape correspond au tiers du parcours, la seconde au quart et la troisième au sixième.

a. Reproduis cette demi-droite graduée.

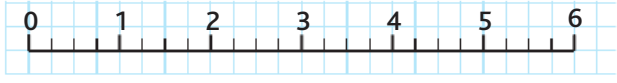


b. Repasse en rouge la première étape, en vert la seconde et en bleu la troisième.

c. À quelle fraction du rallye correspond la dernière étape ?

Encadrer une fraction

8 * **a.** Reproduis la demi-droite sur une feuille à petits carreaux puis place les fractions.



$\frac{3}{4}$ $\frac{15}{4}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{9}{4}$ $\frac{13}{4}$ $\frac{19}{4}$ $\frac{21}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{16}{4}$

b. Quelles sont les fractions égales à un nombre entier ?

c. Quelles autres fractions en quarts pourrais-tu placer entre :

- 0 et 1 ?
- 1 et 2 ?
- 2 et 3 ?
- 3 et 4 ?
- 4 et 5 ?
- 5 et 6 ?

9 ** **Encadre entre deux entiers consécutifs.**

Ex. : $1 < \frac{3}{2} < 2$

$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{7}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{13}{5}$ $\frac{15}{2}$ $\frac{14}{5}$ $\frac{21}{6}$

10 ** Problème Le pouce est une ancienne unité de mesure de longueur qui valait $\frac{1}{12}$ de pied.

Donne un encadrement en pieds d'un écran d'ordinateur de 20 pouces puis de 32 pouces.

11 ** Problème Dans sa pizzéria, Angelo vend les pizzas en parts d'$\frac{1}{8}$ de pizza. Voici le nombre de pizzas qu'il a vendues au cours de la semaine.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
$\frac{120}{8}$	$\frac{185}{8}$	$\frac{160}{8}$	$\frac{142}{8}$	$\frac{260}{8}$	$\frac{220}{8}$

a. Quel(s) jour(s) a-t-il vendu entre 5 et 20 pizzas ?

b. Quel(s) jour(s) a-t-il vendu entre 20 et 30 pizzas ?

c. Quel(s) jour(s) a-t-il vendu plus de 30 pizzas ?

DÉFI MATHS

Je suis une fraction inférieure à 1.
Le produit de mon numérateur et de mon dénominateur est égal à 15 et la somme de mon numérateur et de mon dénominateur est égale à 8.
Qui suis-je ?

Comparer et ranger des fractions simples

Cherchons

Tous les ans, les élèves de CM2 de l'école de Boisjoli participent à une course d'endurance. Ils doivent parcourir la plus grande distance dans le parc de la ville en 20 minutes.
Steve a parcouru un tour de parc, Lina $\frac{5}{4}$ de tour, Inssaf $\frac{3}{2}$ de tour et Thamid $\frac{3}{4}$ de tour.

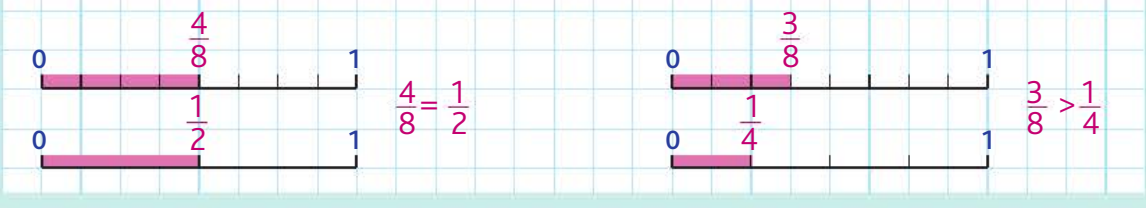
- **Comment faire pour savoir qui a gagné la course ?**
- **Sur le podium, qui sera placé en 1re, 2e et 3e place ?**

Je retiens

- On peut **comparer des fractions par rapport à l'unité** :
  – si le numérateur est **inférieur au dénominateur**, la fraction est **inférieure à 1** ;
  – si le numérateur est **égal au dénominateur**, la fraction est **égale à 1** ;
  – si le numérateur est **supérieur au dénominateur**, la fraction est **supérieure à 1**.

$\frac{5}{8} < 1$ $\quad \frac{8}{8} = 1$ $\quad \frac{13}{8} > 1$ $\quad \frac{13}{8} = 1 + \frac{5}{8} > 1$

- On peut **comparer et ranger des fractions entre elles** :
  – si elles ont le **même dénominateur, on compare le numérateur** ; $\frac{13}{8} > \frac{5}{8}$ car $13 > 5$
  – si les fractions ont un **dénominateur différent**, on peut les comparer et les ranger en s'aidant d'une demi-droite graduée.



Comparer des fractions par rapport à l'unité

1 ✶ **Range les fractions.**

$\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{45}{100}$ $\frac{12}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{2}$

Fractions inférieures à 1	Fractions égales à 1	Fractions supérieures à 1

2 ✶ Problème **Vrai ou faux ?**

a. Zahia a bu les $\frac{2}{3}$ de sa bouteille de jus de fruits d'un litre. Elle a bu moins d'un litre de jus.

b. Victor a dépensé 95 centimes d'euro. Il a dépensé plus d'un euro.

c. Amélie a parcouru $\frac{4}{3}$ du parcours de cross. Elle a parcouru moins d'un tour du parcours.

Comparer des fractions entre elles

3 * **Compare avec le signe < ou >.**

a. $\frac{1}{8} \dots \frac{7}{8}$ **d.** $\frac{2}{5} \dots \frac{6}{5}$ **g.** $\frac{5}{8} \dots \frac{3}{8}$

b. $\frac{4}{3} \dots \frac{2}{3}$ **e.** $\frac{3}{2} \dots \frac{1}{2}$ **h.** $\frac{4}{9} \dots \frac{8}{9}$

c. $\frac{7}{4} \dots \frac{3}{4}$ **f.** $\frac{4}{10} \dots \frac{8}{10}$ **i.** $\frac{5}{2} \dots \frac{7}{2}$

4 ** **Recopie et compare ces fractions avec le signe <, > ou =.**

a. $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2}$ **d.** $\frac{3}{10} \dots \frac{1}{2}$ **g.** $\frac{6}{10} \dots \frac{1}{2}$

b. $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{4}$ **e.** $\frac{3}{2} \dots 1$ **h.** $\frac{6}{6} \dots 1$

c. $\frac{2}{8} \dots \frac{1}{4}$ **f.** $\frac{6}{5} \dots \frac{6}{8}$ **i.** $\frac{5}{8} \dots 1$

5 ** Problème Tania a bu $\frac{1}{4}$ de sa bouteille d'eau et Arnaud en a bu les $\frac{5}{10}$.

À qui reste-t-il le plus d'eau ?

6 ** Problème Zoé et Matt rangent leurs BD. Zoé a déjà rangé la moitié et Matt les $\frac{6}{10}$.

Qui a fait le plus de rangement ?

7 ** Problème Les écureuils Tic et Tac ont fait des réserves pour l'hiver. Tic a déjà mangé $\frac{2}{3}$ de ses réserves et Tac $\frac{3}{4}$.

À qui reste-t-il le plus de nourriture en réserve ?

8 ** Problème Ryan se rend en voiture chez ses cousins qui habitent à 600 km de chez lui. À midi, il a parcouru $\frac{1}{3}$ du trajet, et à 14 h les $\frac{3}{4}$ du trajet.

a. Quelle fraction du trajet lui reste-t-il à parcourir à midi ? à 14 h ?

b. Combien de km doit-il encore parcourir à midi ? à 14 h ?

Ranger des fractions

9 * **Range ces fractions dans l'ordre croissant.**

a. $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{4}{8}$ **b.** $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{10}{10}$

10 ** **Écris chaque nombre sous la forme d'une fraction, puis place-les tous sur la droite.**

Ex. : 1 + $\frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

a. $2 + \frac{1}{4}$ **b.** $3 + \frac{1}{4}$ **c.** $4 + \frac{1}{4}$ **d.** $2 + \frac{3}{4}$

11 ** Lors d'un rallye-maths, Simon a résolu $\frac{3}{10}$ des problèmes, Sofiane les $\frac{2}{3}$, Lia les $\frac{3}{4}$ et Dany la moitié.

Classe ces enfants, de celui qui en a résolu le plus à celui qui en a résolu le moins.

12 ** **Retrouve dans chaque liste la fraction qui est mal rangée et réécris la liste.**

a. $\frac{1}{7} < \frac{3}{7} < \frac{5}{7} < \frac{2}{7} < \frac{6}{7} < \frac{9}{7}$

b. $\frac{1}{12} < \frac{1}{10} < \frac{1}{8} < \frac{1}{6} < \frac{1}{3} < \frac{1}{4}$

c. $\frac{1}{10} < \frac{1}{4} < \frac{3}{10} < \frac{6}{10} < \frac{1}{2} < \frac{10}{10}$

13 ** Problème Par rapport à la force de gravité sur la Terre (qui est égale à 1), voici celle qui s'exerce sur différentes planètes.

Range ces planètes par ordre croissant selon leur force de gravité par rapport à la Terre.

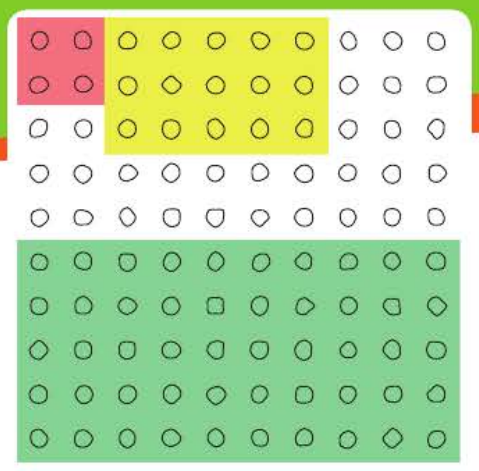
	Force de gravité
Vénus	$\frac{9}{10}$
Saturne	$\frac{107}{100}$
Uranus	$\frac{115}{100}$
Mars	$\frac{1}{3}$

DÉFI MATHS

Pour sortir de ce labyrinthe, passe d'une case à l'autre vers une fraction plus grande.

$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$
$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{9}{10}$
$\frac{3}{50}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{7}$

Connaitre les fractions décimales



Cherchons

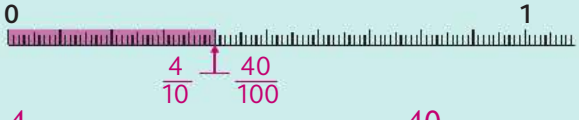
Clément aménage son verger.

pêcher | poirier | pommier

- **Quelle fraction de son verger représente la plantation de pommiers ?**
- **Quelle fraction de son verger représente la plantation de poiriers ?**

Je retiens

- Une fraction qui peut s'écrire avec un dénominateur égal à **10, 100, 1 000…** est **une fraction décimale**.
- L'**unité** est **partagée en 10 parts égales, 100 parts égales, 1 000 parts égales…**



$\mathbf{\frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \frac{400}{1\,000}}$

$\frac{4}{10}$ se lit « quatre dixièmes » ; $\frac{40}{100}$ se lit « quarante centièmes » ;
$\frac{400}{1\,000}$ se lit « quatre-cents millièmes ».

- Un **nombre entier** peut toujours s'écrire sous la **forme d'une fraction décimale**.

$\mathbf{1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\,000}{1\,000}}$

- On peut **décomposer** une fraction décimale : $\frac{425}{100} = \frac{400}{100} + \frac{20}{100} + \frac{5}{100} = 4 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$
- Pour **comparer et ranger** des fractions décimales, on compare leurs équivalences :

$\frac{5}{10} > \frac{40}{100}$ car $\mathbf{\frac{5}{10} = \frac{50}{100}}$ et $\frac{50}{100} > \frac{40}{100}$

Placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée

Attention, choisis la bonne demi-droite pour placer les fractions.

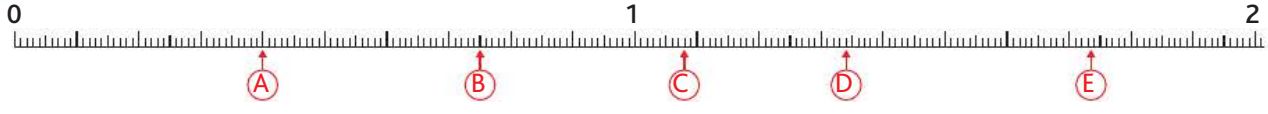
1 * **Reproduis les demi-droites graduées et place les fractions décimales.**

$\frac{3}{10}$ $\frac{4}{100}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{100}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{11}{10}$ $\frac{12}{100}$ $\frac{1}{2}$

a.

b.

2 ** **Indique à quelle fraction décimale correspond chaque lettre.**



Désigner des fractions décimales

3 ✶ **Écris ces fractions en chiffres.**

a. six dixièmes
b. huit centièmes
c. quinze millièmes
d. douze dixièmes
e. cent-dix millièmes
f. vingt-six centièmes

4 ✶ **Écris ces fractions en lettres.**

a. $\frac{27}{100}$ **b.** $\frac{8}{10}$ **c.** $\frac{152}{1\,000}$ **d.** $\frac{108}{1\,000}$ **e.** $\frac{98}{100}$ **f.** $\frac{26}{10}$

5 ✶✶ **Recopie et complète ces égalités.**

a. $4 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

b. $15 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

c. $204 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

6 ✶✶✶ **Recopie et complète ce tableau.**

dixièmes	centièmes	millièmes
$\frac{7}{10}$	…	…
…	$\frac{250}{100}$	…
…	…	$\frac{1\,700}{1\,000}$
$\frac{80}{10}$	…	…
…	$\frac{1\,020}{100}$	…

Décomposer des fractions décimales

7 ✶ **Décompose comme dans l'exemple.**

Ex. : $\frac{145}{100} = \frac{100}{100} + \frac{40}{100} + \frac{5}{100} = 1 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$

a. $\frac{257}{100}$ **b.** $\frac{1\,025}{1\,000}$ **c.** $\frac{65}{10}$ **d.** $\frac{360}{100}$ **e.** $\frac{4\,560}{1\,000}$ **f.** $\frac{580}{10}$

8 ✶✶ Problème Trois enfants comptent l'argent qu'ils ont économisé dans leur tirelire.

Combien chacun possède-t-il d'euros ?
Kévin : 1 500 centimes d'euro.
Erwan : 1 550 centimes d'euro.
Johanna : 1 050 centimes d'euro.

9 ✶✶ **Recopie et relie chaque décomposition à la fraction qui correspond.**

a. $1 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100}$
b. $1 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1\,000}$
c. $\frac{5}{1\,000} + \frac{6}{100} + \frac{1}{10} + 1$
d. $\frac{1}{100} + \frac{6}{1\,000} + \frac{5}{10} + 1$

$\frac{1\,516}{1\,000}$ $\frac{1\,560}{1\,000}$ $\frac{1\,156}{1\,000}$ $\frac{1\,165}{1\,000}$

Comparer et ranger des fractions décimales

Utilise leurs équivalences : $\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$.

10 ✶✶ **Compare avec <, > ou =.**

a. $\frac{7}{1\,000} \dots \frac{80}{100}$
b. $\frac{80}{1\,000} \dots \frac{8}{100}$
c. $\frac{123}{100} \dots \frac{3}{10}$
d. $\frac{19}{10} \dots 1$
e. $\frac{2\,100}{1\,000} \dots \frac{210}{10}$
f. $3 \dots \frac{29}{10}$

11 ✶✶ **Range ces fractions décimales dans l'ordre croissant.**

a. $\frac{5}{10}$ $\frac{30}{100}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{60}{100}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{70}{100}$

b. $\frac{800}{1\,000}$ $\frac{300}{100}$ $\frac{40}{100}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{70}{1\,000}$ $\frac{30}{100}$

12 ✶✶ Problème Pour ses vacances, Fred a prévu de dépenser $\frac{1}{4}$ de son budget pour son hébergement, $\frac{35}{100}$ pour se nourrir et $\frac{16}{100}$ pour ses déplacements.

a. Range ses dépenses dans l'ordre décroissant.
b. Quelle fraction de son budget lui restera-t-il pour les loisirs ?

DÉFI MATHS

Après les premières sélections, $\frac{20}{100}$ des candidats ont été éliminés au Grand Concours d'orthographe. Suite à la première épreuve, $\frac{1}{4}$ des candidats sont éliminés. Ils ne sont plus que 60.

Combien étaient-ils au départ ?

Je révise

Désigner et représenter les fractions simples

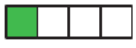
1 ✶ **Écris en chiffres ou en lettres.**

a. un tiers **c.** $\frac{7}{10}$ **e.** neuf demis

b. trois quarts **d.** $\frac{3}{8}$ **f.** $\frac{4}{5}$

2 ✶ **Quelle fraction correspond à la partie colorée ?**

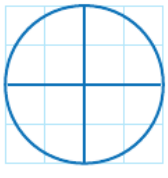
a. **c.** **e.**

b.  **d.** **f.**

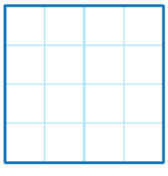
3 ✶ **Reproduis ces figures et colorie la fraction indiquée.**

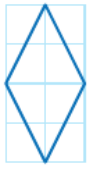
a. $\frac{2}{3}$

d. $\frac{1}{3}$

b.  $\frac{1}{4}$

e. $\frac{1}{2}$

c.  $\frac{3}{4}$

f.  $\frac{3}{4}$

4 ✶✶ **Reproduis cette bande trois fois et colorie les fractions.**

a. $\frac{5}{4}$ **b.** $\frac{5}{3}$ **c.** $\frac{5}{2}$

5 ✶✶ Problème Dans sa salade de fruits, Agathe a mis $\frac{3}{10}$ de pommes, $\frac{2}{10}$ de poires, $\frac{1}{10}$ d'abricots et de l'ananas. **Quelle fraction de sa salade de fruits représente l'ananas ?**

Utiliser des fractions dans des situations de partage et de mesure

6 ✶ Problème Boris a dépensé $\frac{1}{4}$ des 20 € qu'il avait dans sa tirelire.

a. Combien a-t-il dépensé ?

b. Quelle fraction de ses économies lui reste-t-il ?

7 ✶ Problème Chaque fin de semaine, Félix court pendant une heure et demie et s'entraine à la piscine pendant $\frac{3}{4}$ d'heure. **Combien de temps, en minutes, passe-t-il à ces deux activités ?**

8 ✶✶ Problème Loïc a fabriqué des rideaux en utilisant les deux tiers de son rouleau de tissu de 6 m. **Quelle longueur de tissu lui reste-t-il, en mètres ?**

9 ✶✶ Problème Alexia revend sa collection de mangas qui lui a couté 300 €.

a. Si elle la revend au $\frac{3}{4}$ du prix, combien gagnera-t-elle ?

b. Si elle la revend au $\frac{8}{10}$ du prix, combien gagnera-t-elle ?

10 ✶✶ Problème Marilou a cueilli 1 200 g de groseilles. Elle en utilise $\frac{2}{3}$ pour faire de la confiture et $\frac{1}{4}$ pour une tarte. **Quelle quantité de groseilles lui reste-t-il, en grammes ?**

Aide-toi d'une droite graduée pour calculer.

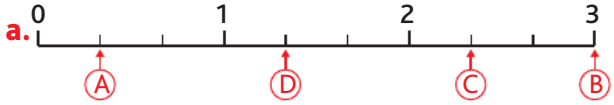
11 ✶✶ Problème Grâce à l'eau de pluie, M. Pado a rempli les $\frac{2}{3}$ de sa citerne de 150 L. Il en utilise les $\frac{7}{10}$ pour arroser son jardin.

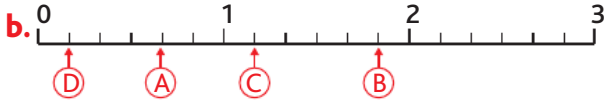
a. Quelle quantité d'eau a-t-il récupérée ?

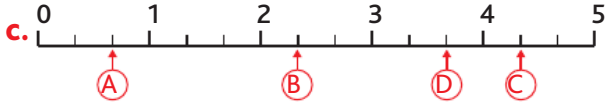
b. Quelle quantité d'eau lui reste-t-il après avoir arrosé son jardin ?

Répérer, placer et encadrer des fractions sur une demi-droite graduée

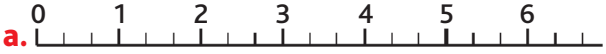
12 * **Indique à quelle fraction correspond chaque lettre.**

a.


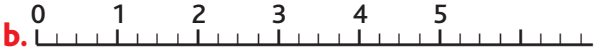
b.


c.


13 ** **Reproduis ces demi-droites graduées et place les fractions.**

a.


$\frac{9}{3}$ $\frac{14}{3}$ $\frac{10}{3}$ $\frac{17}{3}$ $\frac{13}{3}$

b.


$\frac{9}{4}$ $\frac{17}{4}$ $\frac{11}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{19}{4}$

14 ** **Encadre ces fractions entre deux nombres entiers consécutifs.**

Ex. : $2 < \frac{7}{3} < 3$

$\frac{5}{2}$ $\frac{9}{4}$ $\frac{11}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{15}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{19}{4}$ $\frac{25}{10}$ $\frac{21}{2}$

Comparer et ranger des fractions simples

15 * **Reproduis ce tableau et place les fractions.**

$\frac{2}{2}$ $\frac{12}{10}$ $\frac{6}{6}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{7}{12}$ $\frac{14}{10}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{75}{100}$

Fractions inférieures à 1	Fractions égales à 1	Fractions supérieures à 1

16 ** **Compare avec le signe <, > ou =.**

a. $\frac{5}{2} \dots \frac{3}{2}$ **b.** $\frac{3}{10} \dots \frac{7}{10}$ **c.** $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2}$

d. $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{4}$ **e.** $\frac{4}{8} \dots \frac{2}{4}$ **f.** $\frac{9}{10} \dots 1$

g. $\frac{5}{4} \dots \frac{5}{10}$ **h.** $\frac{3}{4} \dots \frac{1}{2}$ **i.** $\frac{10}{10} \dots 1$

17 ** Problème Simon a lu $\frac{1}{4}$ de son roman, Alice en a lu les $\frac{7}{10}$ et Alex la moitié.

Qui est le plus avancé dans sa lecture ?

18 ** **Range ces fractions dans l'ordre décroissant.**

$\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{12}{10}$

Connaitre les fractions décimales

19 * **Écris ces fractions en chiffres ou en lettres.**

a. trois dixièmes
b. $\frac{56}{100}$
c. six centièmes
d. $\frac{84}{1\,000}$
e. cent-dix centièmes
f. $\frac{204}{100}$

20 * **Décompose ces fractions.**

Ex. : $\frac{132}{100} = \frac{100}{100} + \frac{30}{100} + \frac{2}{100} = 1 + \frac{3}{10} + \frac{2}{100}$

a. $\frac{412}{100}$ **b.** $\frac{45}{10}$ **c.** $\frac{2\,063}{1\,000}$ **d.** $\frac{702}{100}$

21 ** **Recopie et complète ces égalités.**

a. $6 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

b. $\dots = \frac{120}{10} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{1\,000}$

22 ** **Compare avec le signe <, > ou =.**

Rappel : $\frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \frac{400}{1\,000}$.

a. $\frac{4}{10} \dots \frac{4}{100}$ **b.** $1 \dots \frac{12}{10}$

c. $\frac{34}{100} \dots \frac{3}{10}$ **d.** $\frac{36}{10} \dots \frac{3\,600}{1\,000}$

23 ** **Range ces fractions dans l'ordre croissant.**

$\frac{38}{10}$ $\frac{4}{100}$ $\frac{60}{1\,000}$ $\frac{24}{100}$ $\frac{120}{1\,000}$ $\frac{50}{100}$ $\frac{62}{10}$

24 ** Problème Dans l'école, il y a 1 000 élèves. $\frac{60}{100}$ sont des garçons, mais seulement $\frac{40}{100}$ d'entre eux jouent au football.

Combien de garçons jouent au football ?

Passer de la fraction décimale au nombre décimal

Cherchons

Voici les performances réalisées par les trois finalistes au lancer de javelot des Jeux olympiques de Rio en 2016.

Athlètes	Pays	Meilleur essai
Julius Yego	Kenya	88 m et $\frac{24}{100}$ de m
Thomas Röhler	Allemagne	90 m et $\frac{7}{10}$ de m
Keshorn Walcott	Trinité et Tobago	85,38 m

- **Qui a été à la 1re, 2e et 3e place sur le podium ?**

Je retiens

- On peut écrire une **fraction décimale** sous la forme d'un **nombre à virgule** : c'est un **nombre décimal**.

$\frac{13}{10} = \frac{10}{10} + \frac{3}{10} = 1{,}3$ $\quad\quad$ $\frac{142}{100} = \frac{100}{100} + \frac{40}{100} + \frac{2}{100} = 1 + \frac{4}{10} + \frac{2}{100} = 1{,}42$

- On utilise la **virgule** pour **repérer la partie entière de la partie décimale**.

Fraction décimale	Partie entière			Partie décimale			Écriture décimale
	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	
$\frac{13}{10}$			1 ,	3			1,3
$\frac{142}{100}$			1 ,	4	2		1,42

Ex. : **1,42** se lit « 1 unité, 4 dixièmes et 2 centièmes » ou « 1 unité et 42 centièmes » ou « 1 virgule 42 ».

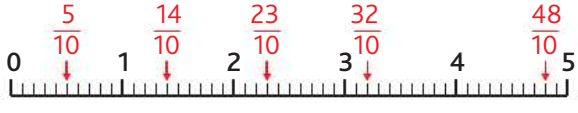
- On peut **passer de l'écriture décimale à la fraction décimale** :

Ex. : **2,14** $= 2 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} = \frac{200}{100} + \frac{10}{100} + \frac{4}{100} = \mathbf{\frac{214}{100}}$

- Quelques **équivalences à connaitre** : $\mathbf{\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0{,}5}$; $\mathbf{\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0{,}25}$; $\mathbf{\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0{,}75}$

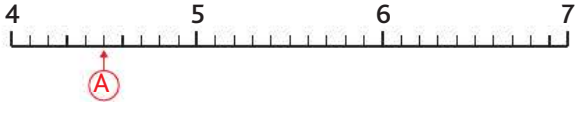
Placer des fractions décimales et des nombres décimaux sur une droite

1 * **Trouve l'écriture décimale qui correspond à chaque fraction.**



2 * **Reproduis la droite graduée sur une feuille à petits carreaux puis place les lettres.**

Ⓐ $\frac{45}{10}$; Ⓑ $5 + \frac{1}{10}$; Ⓒ $5 + \frac{8}{10}$; Ⓓ : $\frac{67}{10}$



3 Écris la fraction décimale et l'écriture décimale qui correspondent à chaque lettre.

Ex. : A = 2 + $\frac{2}{10}$ + $\frac{5}{100}$ = 2,25

Passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale

4 Écris sous la forme d'une fraction décimale et d'un nombre décimal.

Ex. : six dixièmes = $\frac{6}{10}$ = 0,6

a. neuf dixièmes

b. quinze dixièmes

c. douze centièmes

d. trente-six centièmes

e. cent-dix-huit centièmes

5 Décompose les fractions puis écris-les sous la forme d'un nombre décimal.

Ex. : $\frac{324}{100}$ = $\frac{300}{100}$ + $\frac{20}{100}$ + $\frac{4}{100}$

= 3 + $\frac{2}{10}$ + $\frac{4}{100}$ = 3,24

a. $\frac{256}{100}$ **c.** $\frac{4}{100}$ **e.** $\frac{45}{100}$ **g.** $\frac{1\,350}{1\,000}$

b. $\frac{102}{100}$ **d.** $\frac{58}{10}$ **f.** $\frac{36}{10}$ **h.** $\frac{1\,200}{100}$

6 Donne l'écriture décimale de chaque fraction.

a. $\frac{726}{100}$ **c.** $\frac{4\,128}{1\,000}$ **e.** $\frac{1\,052}{1\,000}$ **g.** $\frac{2\,365}{1\,000}$

b. $\frac{35}{10}$ **d.** $\frac{608}{100}$ **f.** $\frac{304}{100}$ **h.** $\frac{1\,568}{10}$

7 Reproduis et complète ce tableau.

Partie entière	,	Partie décimale	Fraction décimale	Nombre décimal
			$\frac{458}{100}$	
				2,5
9	,	54		
			$\frac{28}{10}$	
82	,	06		
			$\frac{42}{100}$	

8 Problème Ces vitesses de déplacement sont-elles possibles ou impossibles ?

km/h = le nombre de km parcourus en 1 h.

a. un escargot qui se déplace à $\frac{50}{10}$ de km/h.

b. un chameau qui se déplace à $\frac{250}{10}$ de km/h.

c. un homme qui marche à $\frac{450}{100}$ de km/h.

d. une tortue qui se déplace à $\frac{25}{10}$ de km/h.

Établir des équivalences entre écriture fractionnaire et écriture décimale

9 Associe les écritures équivalentes.

$\frac{54}{10}$ $\frac{128}{100}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{11}{100}$ $\frac{128}{10}$ $\frac{1\,285}{1\,000}$

a. 0,11 **b.** 1,28 **c.** 5,4 **d.** 0,1 **e.** 1,285 **f.** 12,8

10 Recopie pour chaque couple l'écriture qui correspond au plus grand nombre.

a. $\frac{15}{10}$ et 0,15 **c.** $\frac{150}{10}$ et 1,5

b. $\frac{1\,500}{100}$ et 1,5 **d.** $\frac{150}{1\,000}$ et 1,5

11 Associe les écritures équivalentes.

a. $5 + \frac{3}{10} + \frac{8}{100} + \frac{4}{1\,000}$ 5,843

b. $5 + \frac{4}{10} + \frac{3}{1\,000} + \frac{8}{100}$ 5,438

c. $5 + \frac{4}{100} + \frac{8}{10} + \frac{3}{1\,000}$ 5,384

d. $5 + \frac{8}{1\,000} + \frac{3}{100} + \frac{4}{10}$ 5,483

DÉFI MATHS

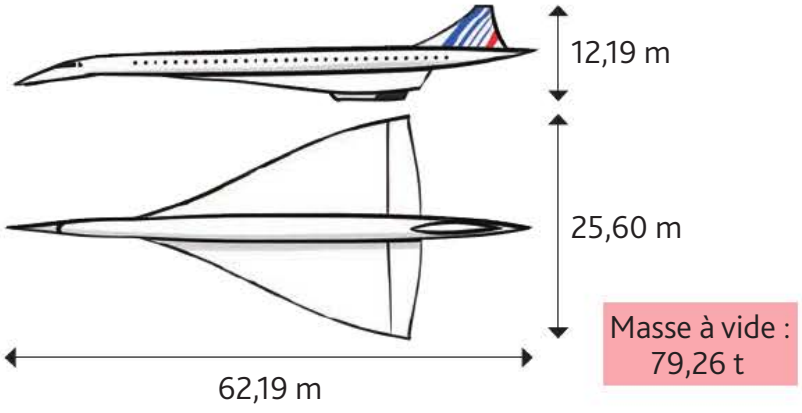
Chaque nombres est écrit de deux manières, sauf un. **Lequel ?**

25,08	25,8	$\frac{2\,508}{1\,000}$
2,508	$\frac{258}{100}$	$\frac{258}{10}$
250,8	$\frac{2\,508}{100}$	$\frac{2\,508}{10}$

Lire, écrire et décomposer les nombres décimaux

Cherchons

Le Concorde reste une légende : il a été le premier avion de ligne supersonique, c'est-à-dire à voler à une vitesse supérieure à celle du son.



Masse à vide : 79,26 t

- **Pour ces dimensions, que désignent les chiffres 9, 6 et 2 ?**

Je retiens

- Un **nombre décimal** s'écrit avec une **virgule** qui permet de **repérer la partie entière et la partie décimale** du nombre.
- Pour connaitre la **valeur des chiffres** dans le nombre, on utilise un **tableau de numération**.

Partie entière						Partie décimale		
Classe des mille			Classe des unités					
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes
				4	5 ,	7	1	2

Ex. : Le nombre **45,712** se lit : « 45 virgule 712 » ou « 45 unités et 712 millièmes » ou « 45 unités, 7 dixièmes, 1 centième et 2 millièmes »

$$\mathbf{45{,}712} = 45 + \frac{7}{10} + \frac{1}{100} + \frac{2}{1\,000} = \mathbf{45 + \frac{712}{1\,000}}$$

- Un nombre entier est aussi un nombre décimal. Ex. : 84 = 84,0 = 84,00
- Un nombre décimal **reste inchangé si l'on supprime des 0 à la fin** de la partie décimale.

Ex. : $18{,}4 = \frac{184}{10} = \frac{1\,840}{100}$ donc 18,4 = 18,40

Connaitre la valeur des chiffres d'un nombre décimal

1 * **a.** Reproduis le tableau de numération de la leçon et place les nombres :

51,48 38,2 512,842 875,41 5,148

b. Quelle est la valeur du chiffre 8 dans chacun de ces nombres ?

2 * **Dans 574,238 quelle est la valeur des chiffres suivants ?**

2 3 4 5 8

3 * **Complète avec le signe = ou ≠.**

a. 2,5 … 2,05
b. 18,25 … 18,5
c. 26,02 … 26,020
d. 104,102 … 104,12
e. 54,5 … 54,500
f. 76,025 … 76,205
g. 402 … 402,000
h. 97,82 … 97,820

4 **Voici différentes unités de mesure de longueur utilisées avant 1667.**

Nom de l'unité	Équivalence en m
Une toise	1,949 m
Une perche du roi	5,877 m
Une perche ordinaire	6,532 m
Une perche d'arpent	7,185 m
Un arpent	71,851 m

a. Quel est le chiffre des dixièmes de chacun de ces nombres ?
b. Quel est le chiffre des millièmes de chacun de ces nombres ?

5 Problème **Quel est ce nombre ?**
Mon chiffre des millièmes est le double de celui des dixièmes qui lui-même est le double de celui des dizaines.
Mon chiffre des centièmes est le tiers de celui des unités qui lui-même est le tiers de celui des centaines.
Tous mes chiffres sont différents et je n'ai pas de zéro.

Lire et écrire les nombres décimaux

6 **Écris en lettres.**
Ex. : 63,15 = soixante-trois unités et quinze centièmes

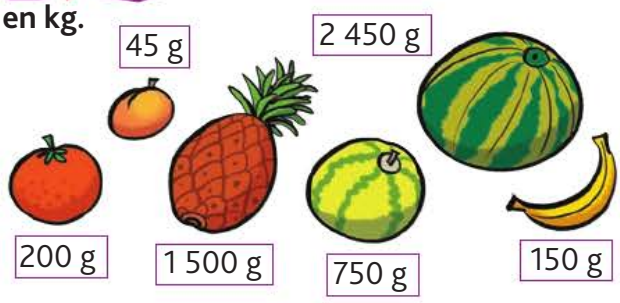
a. 54,42 **d.** 73,04 **g.** 2,008
b. 187,36 **e.** 0,465 **h.** 19,05
c. 4,475 **f.** 90,705 **i.** 14,023

7 **Recopie les nombres en supprimant les zéros inutiles.**
00,214 – 205,10 – 547,070 – 250,20 – 036,036 – 32,080 – 048,081 – 2,400

8 Problème **Vrai ou faux ?**
a. 8 centièmes s'écrit 0,008.
b. Dans 47,63 le chiffre des dixièmes est 6.
c. Dans 726 centièmes, il y a 7 unités.
d. 216 centièmes s'écrit 2,16.

9 **Écris sous la forme d'un nombre décimal.**
a. huit unités et cinq dixièmes.
b. seize unités et six centièmes.
c. dix unités et vingt-cinq millièmes.
d. cent-six unités, deux dixièmes et cinq millièmes.

10 Problème **Exprime la masse de ces fruits en kg.**



11 Problème Un producteur a obtenu 7 568 L de jus de pommes.
Combien pourra-t-il remplir :
a. de fûts d'un daL ?
b. de barriques d'un hL ?

Décomposer un nombre décimal

12 **Recopie et complète.**
Ex. : 18,4 = 18 unités et 4 dixièmes

a. 25,16 = … unités et … centièmes
b. 76,08 = … unités et … centièmes
c. 102,7 = … unités et 7 …
d. 3,102 = … unités, 1 … et 2 …
e. 39,05 = … unités et 5 …

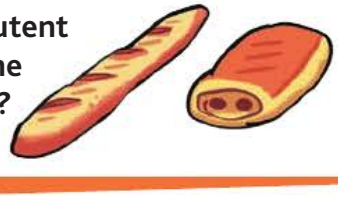
13 **Recompose ces nombres décimaux.**
a. $(3 \times 10) + (8 \times 1) + (4 \times 0{,}1) + (7 \times 0{,}01)$
b. $(6 \times 100) + (3 \times 1) + (2 \times 0{,}1) + (9 \times 0{,}01)$
c. $(8 \times 10) + (7 \times 0{,}01) + (8 \times 0{,}001)$
d. $(5 \times 0{,}01) + (4 \times 10) + (1 \times 0{,}001)$
e. $(6 \times 0{,}1) + (3 \times 0{,}01) + (4 \times 0{,}001)$

14 Problème Voici le nombre de poissons issus de la pêche durable qui sont pêchés chaque seconde dans le monde :
$(2 \times 10) + (3 \times 0{,}1) + (7 \times 100) + (9 \times 1)$ kg
Quelle quantité cela représente-t-il ?

DÉFI MATHS

2 pains + 1 chocolatine = 3,20 €
1 pain + 2 chocolatines = 2,95 €

Combien coutent un pain et une chocolatine ?



Placer, intercaler et encadrer des nombres décimaux sur une demi-droite graduée

Cherchons

Voici la production d'énergie solaire en 2015 en TWh (térawatt-heure) dans certains pays de l'Union européenne.

Pays-Bas	1,05
Slovaquie	0,63
Roumanie	1,33
Autriche	0,94
Danemark	0,72
France	6,7

● **Quelle droite va-t-on choisir pour placer la production d'énergie solaire de chacun de ces pays ? Peut-on tous les placer ?**

Je retiens

● On peut **placer** les nombres décimaux **sur une demi-droite graduée**.
Selon les nombres décimaux que l'on veut placer, on choisit une graduation :

– **en dixièmes**

– **ou en centièmes**

● On peut **intercaler** un nombre décimal entre deux nombres entiers ou deux nombres décimaux.
Ex. : 1,2 s'intercale entre 1 et 2 1,54 → entre 1,5 et 1,6 1,554 → entre 1,55 et 1,56

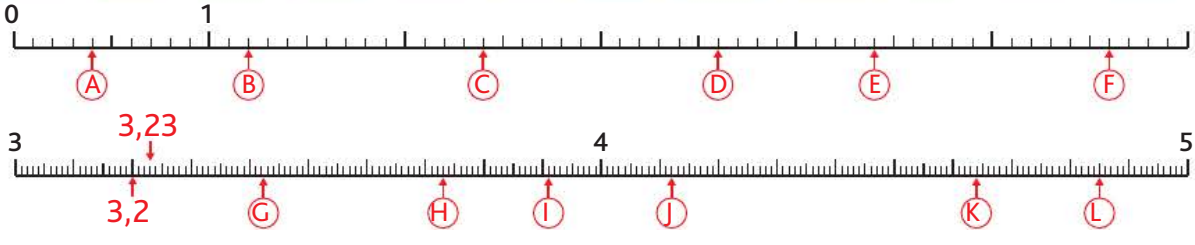
● On peut **encadrer** un nombre décimal :

à l'unité près	au dixième près	au centième près	au millième près
1 < **1**,2 < **2**	1,**4** < 1,**5** < 1,**6**	1,**54** < 1,**55** < 1,**56**	1,**552** < 1,**553** < 1,**554**

Repérer et placer des nombres décimaux sur une demi-droite graduée

1 * **Observe comment ces demi-droites sont graduées et associe chaque nombre à une lettre :**

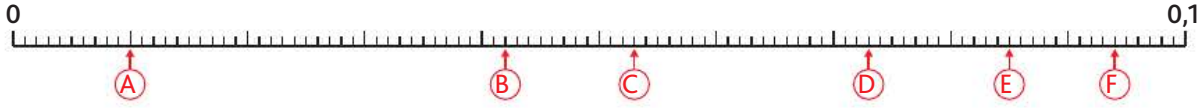
0,4 1,2 3,42 5,6 4,85 2,4 3,6 4,12 3,91 4,4 3,73 4,64



2 Reproduis cette demi-droite graduée sur du papier millimétré et place les nombres.

6,42 ; 7,23 ; 6,57 ; 7,41 ; 7,62 ; 6,14 ; 7,84 ; 7,96 ; 6,68 ; 7,5

3 Observe comment cette demi-droite est graduée et indique à quels nombres correspondent les lettres.



Intercaler et encadrer des nombres décimaux

4 Observe ces nombres.

2,4 ; 4,03 ; 0,7 ; 3,2 ; 1,84 ; 3,45 ; 0,98 ; 1,06 ; 3,32 ; 2,89 ; 1,25 ; 3,6

Quels nombres peux-tu intercaler :

a. entre 0 et 1 ?
b. entre 2 et 3 ?
c. entre 3 et 4 ?
d. entre 3,1 et 3,5 ?

5 Recopie et complète en choisissant le nombre qui convient.

a. 9,8 < … < 9,9 — 9,78 ; 9,09 ; 9,82
b. 17,2 < … < 17,3 — 17,02 ; 17,23 ; 17,03
c. 21,05 < … < 21,07 — 21,6 ; 21,7 ; 21,06

6 Recopie et complète ces suites par six nombres de ton choix.

a. 4,2 < … < … < … < … < … < … < 4,3
b. 12,14 < … < … < … < … < … < … < 12,21
c. 59,9 < … < … < … < … < … < … < 60

7 Observe ces suites de nombres et complète-les.

a. 79,90 – 79,92 – … – … – … – 80
b. 0,126 – 0,128 – … – … – … – 0,136
c. 4,96 – 4,98 – … – … – … – 5,06

8 Problème Voici la hauteur de quelques gratte-ciels. **Entre quels gratte-ciels intercalerais-tu :**

a. la One World Trade Center de New York qui mesure 541,3 m ?
b. et la CITIC Plaza de Canton qui mesure 390,2 m ?

Nom	Ville	Hauteur (en m)
Lotte World Tower	Séoul	554,5
Central Plaza	Hong Kong	373,9
Marina 101	Dubaï	426,5

9 Problème **Entre quels pays du « Cherchons » intercalerais-tu la production solaire :**

a. de la Bulgarie, qui est de 1,3 TWh ?
b. du Portugal, qui est de 0,79 TWh ?
c. de la Grèce, qui est de 3,8 TWh ?

10 Encadre ces nombres :

6,2 ; 47,63 ; 0,02 ; 15,16 ; 30,08 ; 19,42 ; 5,192 ; 81,045

Aide-toi d'une droite graduée si besoin.

a. à l'unité près.
b. au dixième près.
c. au centième près.
d. au millième près.

11 Problème Aux États-Unis, le gallon est la mesure de contenance de l'essence. Un gallon mesure le double du double de 947 millièmes.

Retrouve à combien équivaut un gallon en litres et encadre ce nombre au centième puis au millième près.

DÉFI MATHS

Avec un camarade, choisissez chacun un nombre décimal entre 0 et 10, avec un chiffre des millièmes différent de 0. Chacun à votre tour, posez la question : « Il est entre … et … ? »
Le premier qui trouve le nombre de son camarade a gagné.

Comparer et ranger les nombres décimaux

Cherchons

À l'occasion de la visite médicale, les élèves ont apporté leur carnet de santé.
Ils comparent leur poids à la naissance.

Eliott	3,250 kg	**Ida**	3,180 kg	**Ryan**	3,820 kg
Yasmine	3,200 kg	**Jonas**	4,100 kg	**Hachim**	3,760 kg
Roméo	3,085 kg	**Andrea**	3,290 kg	**Margot**	4,020 kg

- **Quel enfant pesait le moins lourd à la naissance ?**
- **Comment peut-on ranger ces mesures par ordre croissant ?**

Je retiens

- Pour **comparer des nombres décimaux**, on compare d'abord la **partie entière**.
  Ex. : 14,12 > 13,64 car 14 > 13
- S'ils ont la **même partie entière**, on **compare la partie décimale, chiffre par chiffre,** d'abord les dixièmes, puis les centièmes, et ensuite les millièmes.
  Ex. : 17,45 < 17, 82 car 4 dixièmes < 8 dixièmes • 24,25 > 24,21 car 5 centièmes > 1 centième
- Attention quand on compare des nombres décimaux qui n'ont **pas le même nombre de chiffres après la virgule**, il faut **compléter la partie décimale**.
  Ex. : 5,6 > 5,467 car 5,600 > 5,467
- Pour **ranger des nombres décimaux**, on doit d'abord les comparer un à un puis les ordonner en utilisant les signes **<, >** ou **=** :
  – **dans l'ordre croissant** en utilisant le signe **<** : 15,41 <15,5 < 15,62 < 15,8
  – **dans l'ordre décroissant** en utilisant le signe **>** : 23,4 > 23,37 > 23,2 > 23,12

Comparer des nombres décimaux

1 * **Recopie et complète avec < ou > ou =.**

a. 4,8 … 4,08
b. 30,81 … 38,1
c. 54,8 … 54,800
d. 66,08 … 66,078
e. 6,423 … 6,89
f. 0,85 … 0,234
g. 80,62 … 80,7
h. 41,05 … 41,050

2 * Problème **Quels récipients Emma va-t-elle utiliser pour servir les 25 cL, 35 cL et 380 mL de cocktail de fruits qu'elle a préparés ?**

25 cL
37,5 cL
40 cL

3 * Problème Six enfants sont partis à la pêche. Au retour, chacun pèse son panier.

Raïssa	2,250 kg	**Idriss**	3,050 kg
Renaud	2,650 kg	**Alix**	2,5 kg
Ingrid	3,5 kg	**Davy**	3,500 kg

a. Qui a pêché la plus grande masse de poissons ?
b. Qui a pêché la plus petite masse ?

4 ** **Recopie et complète avec un chiffre qui convient.**

Il y a parfois plusieurs possibilités.

a. 1,6< 1,●9
b. 17,● > 17,8
c. 21,●8 < 21,1
d. 30,1● > 30,18
e. 47,●9 < 47,11
f. 62,1●5 < 62,11
g. 0,2 > 0,●99
h. 87,62 > 87,6●8

5 Recopie et complète avec < ou >.

Les ■ sont des chiffres cachés.

a. 24,■ … 2 ,■■
b. 6,0■ … 6,1■
c. 18,4 … 18,3■■
d. 9■,2 … 9,■■
e. 3,12 … 3,2■
f. 5,4■2 … 5,2■4
g. 1,1■■ … 1,2
h. 3,312 … 3,4■

6 Entoure le nombre le plus proche du nombre proposé.

a. 7 — 7,1 – 7,09 – 7,078 – 7,12 – 7,708
b. 3 — 3,02 – 3,15 – 3,51 – 3,4 – 3,101
c. 9 — 9,14 – 8,895 – 9,2 – 8,85 – 9,108
d. 28 — 28,05 – 28,147 – 27,99 – 27,123

Ranger des nombres décimaux

7 Problème Donne le classement de ces animaux champions de saut en hauteur.

a. Kangourou (3,5 m)
b. Lièvre (2,1 m)
c. Chat (1,8 m)
d. Lion (3,8 m)
e. Gerboise (2,5 m)
f. Bouquetin (3,7 m)

8 Observe et complète chaque série de nombres.

a. 3,6 – 3,61 – … – 3,63 – … – … – … – …
b. 11,9 – … – … – … – … – 12,4 – … – …
c. 0,108 – … – … – 0,111 – … – … – … – …

9 Problème Observe le tableau des pièces de monnaie en euros.

Pièce	Diamètre (mm)	Masse (g)
	16,25	2,30
	18,75	3,06
	21,25	3,92
	19,75	4,10
	22,25	5,74
	24,25	7,80
	23,25	7,50
	25,75	8,50

a. Range-les par ordre croissant en fonction de leur diamètre.
b. Range-les par ordre décroissant en fonction de leur masse.

10 Trouve le nombre qui n'est pas bien rangé dans chaque série de nombres.

a. 2,72 – 2,94 – 3,11 – 3,06 – 3,1 – 3,2
b. 6,02 – 6,47 – 6,51 – 6,15 – 6,6 – 6,72
c. 8 – 8,04 – 8,041 – 8,11 – 8,105 – 8,114
d. 7,008 – 7,1 – 7,05 – 7,068 – 7,07 – 7,084

11 Problème Voici les records de vitesse établis par différents champions du Tour de France.

Coureur	Année	Vitesse (km/h)
Lance Amstrong	1999	40,273
Lance Amstrong	2003	40,956
Lance Amstrong	2005	41,654
Oscar Pereiro	2006	40,784
Alberto Contador	2009	40,316
Chris Froome	2013	40,542
Chris Froome	2016	39,571

a. Qui détient le plus grand record de vitesse ?
b. Classe ces vitesses par ordre croissant.

12 Range dans l'ordre croissant.
4,102 – 4,2 – 4,021 – 4,201 – 4,02 – 4,21 – 4,12 – 4,012 – 4,01 – 4,002

13 Range dans l'ordre décroissant.
0,2 – 1,02 – 0,12 – 1,201 – 0,01 – 0,102 – 1,21 – 1,102 – 0,001 – 0,021

14 Problème Écris tous les nombres décimaux compris entre 10 et 100 que tu peux former avec ces étiquettes, puis classe-les par ordre décroissant.

(2) (4) (7) (9) (,)

DÉFI MATHS

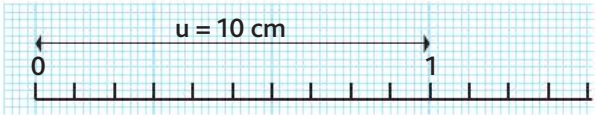
Retrouve les performances de chaque enfant au lancer de disque.
Jade a lancé moins loin que Timéo mais plus loin qu'Alba qui a lancé plus loin que Hugo.

25,95 m | 29,55 m | 25,59 m | 29,59 m

Je révise

Passer de la fraction décimale au nombre décimal

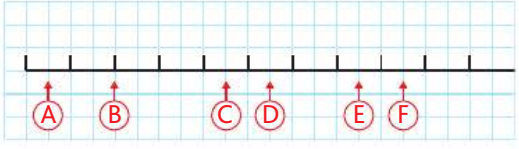
1 * **a.** Sur du papier millimétré, reproduis la droite graduée puis place les lettres.



Ⓐ $\frac{6}{10}$ Ⓑ $\frac{11}{10}$ Ⓒ $\frac{12}{10}$ Ⓓ $\frac{3}{10}$
Ⓔ $\frac{55}{100}$ Ⓕ $\frac{75}{100}$ Ⓖ $\frac{115}{100}$

b. Écris les nombres décimaux correspondant à chaque lettre.

2 ** **Donne l'écriture fractionnaire et le nombre décimal qui correspondent à ces lettres.**



3 ** **Reproduis et complète ce tableau.**

Partie entière	,	Partie décimale	Fraction décimale	Nombre décimal
23		02		
			$\frac{76}{100}$	
				4,057
			$\frac{145}{100}$	
				82,63
23		14		

4 ** **Associe chaque fraction décimale au nombre décimal équivalent.**

Il y a plus de nombres décimaux que de fractions.

$\frac{4}{10}$ $\frac{4}{100}$ $\frac{4}{1\,000}$ $\frac{60}{100}$ $\frac{40}{10}$ $\frac{60}{1\,000}$

a. 0,6 **c.** 0,006 **e.** 0,4 **g.** 0,004
b. 0,06 **d.** 6 **f.** 0,04 **h.** 4

Lire, écrire et décomposer les nombres décimaux

5 * **Dans 648,215 quelle est la valeur des chiffres suivants ?**

1 2 4 5 6 8

6 * **Écris en chiffres.**

a. douze unités et cinq centièmes
b. six unités et $\frac{4}{100}$
c. cent-vingt-sept centièmes
d. trente unités et vingt-huit millièmes
e. deux unités et $\frac{481}{1\,000}$

7 * **Écris en lettres.**

a. $\frac{3}{100}$ **c.** $\frac{35}{1\,000}$ **e.** $\frac{25}{1\,000}$
b. $\frac{14}{10}$ **d.** $4 + \frac{3}{10}$ **f.** $2 + \frac{7}{100}$

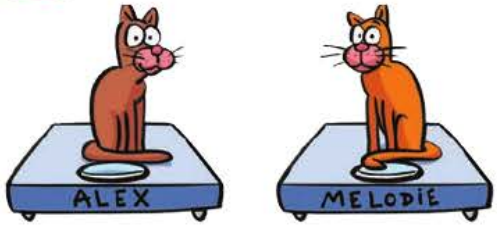
8 * **Recopie et complète.**

a. 36,28 = … unités et … centièmes
b. 5,09 = 5 … et 9 …
c. 12,015 = … unités et … millièmes
d. 0,206 = … unité et 206 …

9 ** **Vrai ou faux ?**

a. Dans 8,25 le chiffre des centièmes est 5.
b. 5 centièmes est égal à 50 millièmes.
c. $\frac{7\,156}{1\,000}$ s'écrit 715,6.
d. 4,92 c'est 4 unités et 92 dixièmes.
e. $\frac{256}{100}$ s'écrit 2,56.

10 ** Problème Alex et Mélodie pèsent leurs chats.



Le chat d'Alex :
$(3 \times 1) + (6 \times 0{,}1) + (85 \times 0{,}001)$ kg
Le chat de Mélodie :
$(3 \times 1) + (85 \times 0{,}01) + (6 \times 0{,}001)$ kg
Qui a le chat le plus lourd ?

11 **À quels nombres décimaux correspondent ces décompositions ?**

a. $(6 \times 10) + (3 \times 1) + (2 \times 0{,}01) + (4 \times 0{,}001)$
b. $(5 \times 1) + (7 \times 0{,}01) + (5 \times 0{,}001)$
c. $(8 \times 100) + (3 \times 0{,}001) + (2 \times 0{,}1)$
d. $(4 \times 0{,}1) + (5 \times 0{,}001) + (6 \times 0{,}01)$

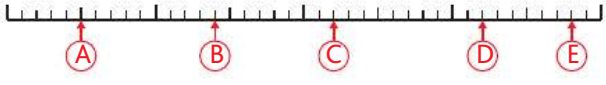
12 Problème **Qui suis-je ?**

a. Mon chiffre des dixièmes est le double de mon chiffre des dizaines. Mon chiffre des centièmes est le quart de 8. Mon chiffre des unités est le tiers de 9. La somme de mes chiffres est égale à 8.
b. Le chiffre de mes centièmes est la moitié du chiffre de mes dixièmes, qui est la moitié du chiffre de mes unités, qui est la moitié du chiffre de mes dizaines.

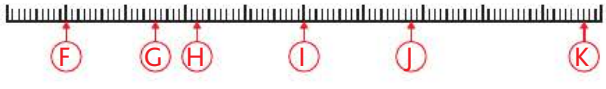
Placer, intercaler et encadrer les nombres décimaux

13 **Écris les nombres décimaux qui correspondent à ces lettres.**

a.



b.



14 **Observe ces nombres.**

6,12	7,02	5,95	6,75	6,84
7,16	5,47	7,36	6,54	7,97

Quels nombres peux-tu intercaler entre :

a. entre 6 et 7 ?
b. entre 7 et 8 ?
c. entre 6 et 6,5 ?
d. entre 6,5 et 7 ?

15 **Recopie et complète en choisissant le nombre qui convient.**

a. 4,7< … <4,8 — 4,08 ; 4,07 ; 4,78
b. 6,5 < … < 6,6 — 6,62 ; 6,52 ; 6,42
c. 8,45 < … < 8,46 — 8,406 ; 8,446 ; 8,456

16 **Recopie et complète ces suites de nombres.**

a. 3,02 – 3,04 – … – … – … – … – … – 3,16
b. 7,005 – 7,01 – … – … – … – … – … – 7,04
c. 8,8 – 8,85 – … – … – … – … – … – 9,15

17 **Encadre ces nombres :**

a. à l'unité près.

8,41	12,58	19,2	0,456	21,9	47,859

b. au dixième près.

4,57	13,54	7,146	21,901	3,97	16,24

c. au centième près.

4,258	8,645	11,739	5,108	0,194	21,991

Comparer et ranger les nombres décimaux

18 **Recopie et complète avec <, > ou =.**

a. 4,8 … 4,08
b. 11,2 … 1,12
c. 19,45 … 19,54
d. 40,20 … 40,200
e. 5,012 … 5,1
f. 31,78 … 31,654
g. 4,5 … 4,50
h. 7,67 … 7,612
i. 45,654 … 45,71
j. 0,25 … 0,198

19 **Complète avec le chiffre qui convient.**

a. 9,08 < 9,0●
b. 12,11 > 12,1●
c. 8,●77 < 8,1
d. 0,●5 < 0,12
e. 54,1● > 54,188
f. 6,115 > 6,1●8

20 **Range les nombres :**

a. dans l'ordre croissant.

4,08	4,02	4,2	4,12	4,21	4,201	4,102

b. dans l'ordre décroissant.

11,104	11,14	1,104	11,4	1,14	11,1

21 Problème Voici quelques diamants célèbres et leur masse en carats (1 carat = 0,2 g).

Nom du diamant	Masse (en carats)
Grand Mogol	279,56
Orloff	194,75
Koh-i-Noor	105,602
Golden Jubilee	545,67
Régent	140,50
Sancy	55,23

a. Quel est le diamant le plus lourd ?
b. Quel est le diamant le moins lourd ?
c. Classe les masses de ces diamants dans l'ordre décroissant.

Je résous des problèmes

1 * Mme Ange achète un far breton de 400 g. Au gouter, son fils en a mangé le quart.
a. Quelle fraction de far reste-t-il ?
b. Quelle masse de far reste-t-il ?

2 * Dans l'école de Ryan, qui compte 210 élèves, $\frac{1}{3}$ des élèves restent à l'étude et $\frac{2}{10}$ restent au centre de loisirs le mercredi.
a. Combien d'élèves restent à l'étude ?
b. Combien restent au centre de loisirs le mercredi ?

3 * Une entreprise de téléphonie fait un sondage auprès de 100 personnes pour savoir si elles sont satisfaites de ses services. 34 personnes se disent très satisfaites, 45 satisfaites et les autres sont mécontentes.
Quelle fraction des personnes sondées est mécontente ?

4 * Quatre élèves pèsent leur sac de sport.

Alia	Lucas	Fatou	Akyo
$1+\frac{4}{10}$ kg	$1+\frac{3}{10}$ kg	$\frac{120}{100}$ kg	1,04 kg

a. Qui a le sac le plus lourd ?
b. Qui a le sac le plus léger ?

5 * Pour Noël, trois petits-enfants ont reçu chacun 60 € de leurs grands-parents.

Kevin : *« J'ai dépensé le quart de mon argent. »*

Oscar : *« Il me reste $\frac{6}{10}$ de mes économies. »*

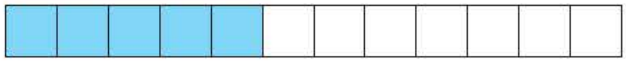
Alicia : *« Je n'ai plus que le tiers de mon argent. »*

a. Qui a dépensé le plus ?
b. Combien reste-t-il à chaque enfant ?

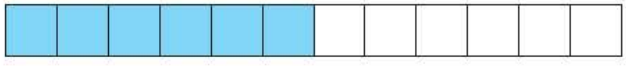
6 * Les élèves de CM2 doivent tracer une bande de 12 carreaux sur leur cahier.
a. Théo doit en colorier le quart, Maxence le tiers et Rebecca la moitié. **Ont-ils bien colorié leur bande ? Justifie ta réponse.**

Théo

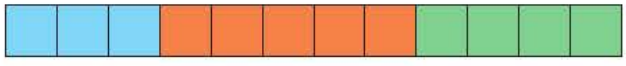
Maxence



Rebecca



b. Lia, Paul et Lou doivent colorier chacun une partie d'une même bande.



Lia en a colorié le plus et Paul le moins.
Quelle fraction de la bande chaque enfant a-t-il coloriée ?

7 ** Ismaël prépare 1 L d'orangeade dans une carafe. Il en sert $\frac{25}{100}$ de L à sa sœur et $\frac{12}{100}$ de L à son petit frère.
a. Si Ismaël boit ensuite $\frac{30}{100}$ de L, quelle fraction restera-t-il dans la carafe ?
b. Exprime chaque quantité servie sous la forme d'un nombre décimal en L.

8 ** **a.** Quels sont tous les nombres décimaux que l'on peut écrire avec les étiquettes suivantes ?

3	7	,	4

b. Quel est le plus grand nombre décimal que tu as pu écrire ?
c. Quel est le plus petit nombre décimal que tu as pu écrire ?

9 * J'ai utilisé le quart de la moitié de mon cahier de 96 pages.
a. Quelle fraction de mon cahier n'est pas utilisée ?
b. Combien de pages ai-je utilisées ?

10 L'aune est une ancienne unité de mesure réservée aux étoffes. Elle n'avait pas la même valeur partout en France.

L'aune de	Mesure (en m)
Laval	1,43
Lille	0,69
Bourgogne	0,326
Dinan	1,94
Paris	1,188

a. Quelle est l'aune qui a la plus grande mesure en m ? La plus petite ?
b. Entre quelles aunes intercalerais-tu l'aune de Troyes qui mesure 0,812 m ?

11 **Quel nombre décimal correspond à chaque devinette ?**

a. Je suis un nombre décimal à trois chiffres compris entre 0 et 1. Mon nombre de centièmes est 15.
b. Je suis un nombre décimal à quatre chiffres compris entre 40 et 50. Ma partie entière est le double de ma partie décimale et la somme de mes chiffres est égale à 15.
c. Je suis un nombre décimal compris entre 12 et 13. Mon chiffre des centièmes est le double de mon chiffre des dixièmes qui est le double de mon chiffre des unités.

12 Voici les mesures des plumes de certains oiseaux (en m) :

Autruche : $\frac{7}{10}$
Paon : $1+\frac{60}{100}$
Momot du Mexique : $\frac{1}{4}$
Argus ocellé : $1+\frac{8}{10}$
Black Sicklebill : $\frac{3}{4}$
Paradisier apode : $\frac{76}{100}$

a. Combien mesurent les plumes de chaque oiseau sous la forme d'un nombre décimal en mètres ?
b. Quel oiseau a les plumes les plus longues ? Les plus courtes ?
c. Entre quels oiseaux intercalerais-tu le cygne qui a des plumes de $\frac{4}{10}$ de mètre ?

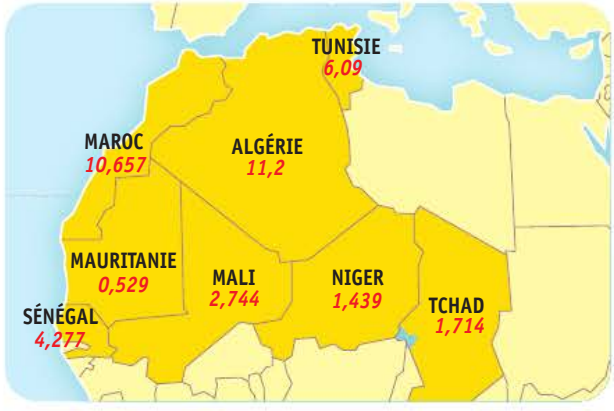
13 Tess possède 120 albums de musique sur son ordinateur. $\frac{1}{3}$ sont des albums de jazz, $\frac{1}{6}$ sont des albums de musique classique et $\frac{4}{10}$ sont des albums de rap. Le reste de ses albums sont de la chanson française.
Combien d'albums de chanson française possède-t-elle ?

14 Voici les résultats des sauts en longueur réalisés par trois élèves.

Élèves	1er saut	2e saut	3e saut
Mina	2,95 m	2,78 m	2,88 m
Lucas	2,55 m	2,62 m	2,7 m
Mounia	2,48 m	2,61 m	2,58 m

a. Quel élève a effectué le meilleur saut ?
b. Quel élève a progressé constamment ?

15 Voici le nombre de personnes francophones dans certains pays d'Afrique du Nord en 2014 (en millions de personnes).



a. Entre quels pays intercalerais-tu le Cameroun, qui compte 9,334 millions de francophones ? La Guinée, qui compte 2,974 millions de francophones ?
b. Combien y a-t-il de personnes non francophones en Algérie ? Au Niger ?
c. Si on classe ces pays dans l'ordre croissant en fonction du nombre de francophones et en fonction du nombre d'habitants, quels pays sont classés au même rang ?

Nombre d'habitants par pays

Pays	Population en millions d'hab.	Pays	Population en millions d'hab.
Algérie	40,379	Niger	19,223
Mali	17,963	Sénégal	14,799
Maroc	34,699	Tchad	14,152
Mauritanie	3,537	Tunisie	10,982

Vers la 6e : Découvrir les dix-millièmes

Cherchons

Emy a une recette de pancakes, mais les quantités sont indiquées en anglais.
En cherchant sur Internet, elle a trouvé les équivalences en L et en kg.

1 pound

1 cup

1 teaspoon

1 tablespoon

1 teaspoon

1 cup = 0,236 L
1 teaspoon = 0,005 L
1 tablespoon = 0,015 L
1 pound = 0,4536 kg

- **Que représente le chiffre 5 dans certains de ces nombres ? et le chiffre 6 ?**

Je retiens

- Un nombre décimal peut avoir de **nombreux chiffres** dans la **partie décimale**.
  Ex. : **5,1426** **1** est le chiffre des dixièmes **2** est le chiffre des millièmes
  4 est le chiffre des centièmes **6** est le chiffre des dix-millièmes
- On utilise ces nombres dans les **calculs d'échelles** ou des **nombres très petits**.
  Ex. : carte au 1/10 000e ; 1 microseconde = 0,000001 s
- Pour connaitre la **valeur des chiffres** dans le nombre, on utilise un **tableau de numération**.

				Partie décimale			
	Classe des unités						
centaines	dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
	5	6	,	8	1	4	2

Ex. : Le nombre 56,8142 se lit : « 56 virgule 8 142 » ou « 56 unités et 8 142 dix-millièmes » ou « 56 unités, 8 dixièmes, 1 centième, 4 millièmes et 2 dix-millièmes »

- Un nombre décimal a **plusieurs écritures**.
  Ex. : $56{,}8142 = 56 + 0{,}8 + 0{,}01 + 0{,}004 + 0{,}0002 = 56 + \frac{8}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1\,000} + \frac{2}{10\,000}$
- Un nombre décimal **reste inchangé si on supprime des 0 à la fin** de la partie décimale.
  Ex. : $18{,}342 = \frac{18\,342}{1\,000} = \frac{183\,420}{10\,000}$ donc 18,342 = 18,3420

Connaitre la valeur des chiffres d'un nombre décimal

1 * **a.** Reproduis le tableau de numération de la leçon et place les nombres suivants.
2,1854 41,268 725,41 84,026 30,3415
b. Que représente le chiffre 4 dans chacun de ces nombres ?

2 * **Complète avec le signe = ou ≠.**

a. 4,051 … 4,0510
b. 14,050 … 14,0050
c. 0,0050 … 0,0500
d. 11,015 … 11,0100
e. 1,005 … 1,0050
f. 23,5 … 23,5000
g. 8,1230 … 8,12
h. 2,102 … 2,1020
i. 7,0820 … 7,082
j. 4,005 … 4,0500

3 Problème Autrefois, pour mesurer les liquides, on utilisait des mesures différentes du litre. Voici à quoi elles correspondent.

Mesure	Équivalence en cL
Une roquille	2,9755
Un posson (ou poisson)	11,9018
Un demiard	23,8036
Une chopine	47,6073
Une pinte	95,2146

a. Pour chacune de ces mesures, indique le chiffre des dixièmes.
b. Pour chacune de ces mesures, indique le chiffre des millièmes.
c. Pour chacune de ces mesures, indique le nombre de dix-millièmes.

4 Problème **Quels sont ces nombres ?**

a. Mon chiffre des dix-millièmes est la moitié de celui des dixièmes qui est la moitié de celui des unités. La somme de mes chiffres est égale à 14 et j'ai deux 0.
b. C'est un nombre décimal de 5 chiffres inférieur à 1. Son chiffre des dixièmes et des millièmes est 8 et celui de ses centièmes et dix-millièmes est le quart de celui des dixièmes.

Lire et écrire les nombres décimaux

5 **Écris en lettres.**

Ex. : 24,165 = vingt-quatre unités et cent-soixante-cinq millièmes

a. 6,0203 **c.** 7,9812 **e.** 82,006
b. 540,104 **d.** 14,5104 **f.** 67,1058

6 Problème **Vrai ou faux ?**

a. Douze dix-millièmes s'écrit 0,0012.
b. Dans 5,014 le chiffre des centièmes est 4.
c. $\frac{47\,285}{1\,000}$ s'écrit 0,47285.
d. $\frac{15}{100} + \frac{24}{10\,000}$ s'écrit 0,1524.

7 **Écris sous la forme d'un nombre décimal.**

a. six unités et cinq centièmes.
b. trois unités et douze millièmes.
c. dix unités et vingt dix-millièmes
d. trente unités, deux centièmes et deux dix-millièmes.

8 Problème Voici les calculs que Mathis a fait pour réaliser des maquettes à l'échelle 1/10 000e de certaines hautes tours du monde.

Tour	Hauteur réelle (en m)	Hauteur de la maquette (en cm)
Sky City	838	$\frac{83\,800}{10\,000}$
Burj Khalifa	829	$\frac{82\,900}{10\,000}$
Taipei 101	509	$\frac{50\,900}{10\,000}$
Willis Tower	442	$\frac{44\,200}{10\,000}$

Écris sous la forme d'un nombre décimal la hauteur de ses maquettes.

Décomposer un nombre décimal

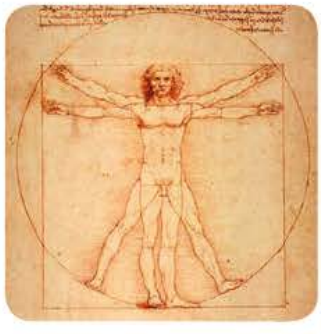
9 **Recopie et complète.**

a. 31,012 = … unités et … millièmes
b. 46,0016 = … unités et 16 …
c. 7,0154 = … unités et 154 …
d. 14,0407 = … unités, 4 … et 7 …

10 **Recompose ces nombres décimaux.**

a. $(9 \times 10) + (7 \times 0{,}1) + (6 \times 0{,}0001)$
b. $(2 \times 0{,}1) + (1 \times 0{,}001) + (5 \times 10)$
c. $(8 \times 0{,}0001) + (6 \times 0{,}1) + (9 \times 100)$
d. $(7 \times 0{,}1) + (7 \times 10) + (8 \times 0{,}0001)$

11 Problème Le nombre d'or, arrondi au dix-millième près, définit les proportions du corps humain. Il est égal à 161 centièmes et 80 dix-millièmes.
Quel est ce nombre ?



L'Homme de Vitruve, Léonard de Vinci, 1492

DÉFI MATHS

La myrioseconde est égale à un dix-millième de seconde.
Combien de myriosecondes y a-t-il en une journée ?

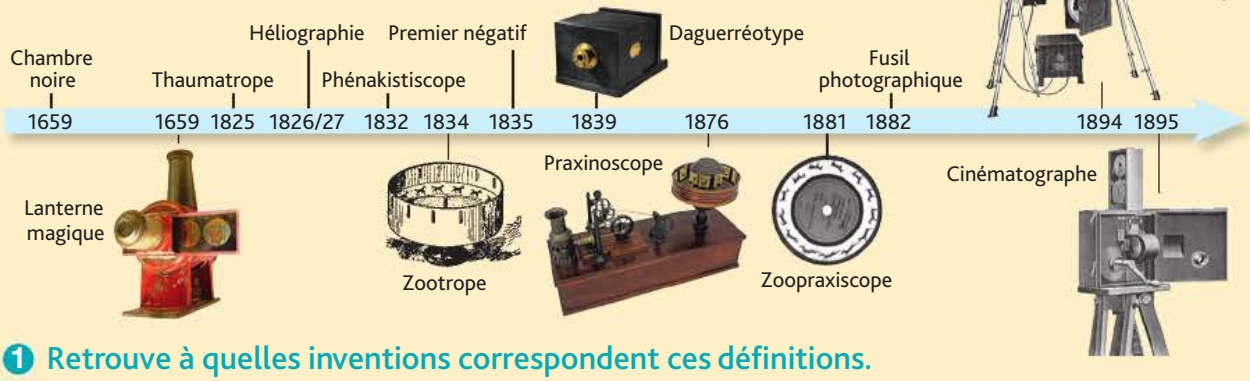
J'utilise les maths en histoire des arts et en sciences

HISTOIRE DES ARTS

Inscrire une œuvre d'art dans un contexte historique

Histoire du cinéma d'animation

Le cinéma d'animation est une **illusion d'optique** destinée à recréer le mouvement.
Si l'on fait défiler des dessins fixes, presque identiques, à la vitesse de 25 images par seconde, notre cerveau interprète ce défilé comme un mouvement continu.
Voici une frise historique de l'apparition des différents **instruments** permettant de **reproduire des images** et l'**illusion du mouvement**.



1 **Retrouve à quelles inventions correspondent ces définitions.**

- L'année de mon invention a moins de 18 centaines.
- En 2016, on a fêté mon 140e anniversaire.
- Mon chiffre des centaines est égal à mon chiffre des dizaines, mon chiffre des unités est égal à mon chiffre des milliers : je suis l'année de l'invention du … .
- L'année de mon invention est : $4 + (3 \times 10) + (18 \times 100)$.
- Je suis né 60 ans après l'invention du premier négatif.

2 **En quelle année le zootrope a-t-il été inventé ?**

3 **Fabrique un zootrope.**

Le zootrope

Le zootrope est un **objet du pré-cinéma** qui permet de voir des images s'animer par le mouvement.
Il s'agit d'un **tambour rotatif** dont les **parois** sont **percées de fentes régulières**. On peut **voir le défilement des images** à partir d'une bande de papier qui ressemble à la pellicule cinématographique.

- Découpe un cercle de carton de 9 cm de rayon, deux bandes de carton de 28,5 cm sur 6,5 cm chacune (comprenant des languettes).
- Perce des fentes de 0,4 cm sur 2 cm, chacune espacée de 4,2 cm.
- Dessine 12 images simples qui vont évoluer en boucle (la dernière et la première sont pratiquement similaires).
- Colle les deux bandes cartonnées autour du cercle grâce aux languettes.
- Perce le centre du cercle avec un clou enfoncé dans un feutre usé pour permettre la rotation du cylindre.
- Fais tourner le zootrope en regardant à travers les fentes.

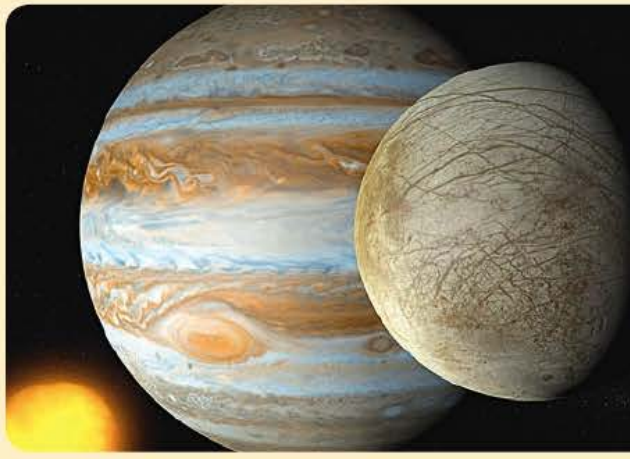
Situer la Terre dans le système solaire : le Soleil, les planètes

Du nouveau dans les étoiles

Nous connaissons notre système solaire composé d'**une étoile**, **le Soleil** et de ses **8 planètes** et leurs satellites. **Mercure**, **Vénus**, **la Terre** et **Mars** sont des planètes telluriques composées d'un sol et d'une atmosphère. **Jupiter**, **Saturne**, **Uranus** et **Neptune** sont des planètes gazeuses. Mais nous ne sommes pas au bout de nos surprises !

Y a-t-il de la vie sur Europe ?

Europe est une des lunes de Jupiter. Elle ressemble à notre Lune, sauf qu'elle ne semble pas être composée d'éléments minéraux comme la nôtre. Elle est **recouverte d'une couche de glace** très épaisse qui cacherait de l'eau en très grande quantité. Et qui dit eau… dit vie ! Pour savoir s'il y a de la vie sur Europe, l'**agence spatiale européenne** devrait envoyer **en 2030 une fusée sur Europe** avec à son bord un **sous-marin miniature DADU** (*Deeper Access, Deeper Understanding*) **destiné à percer la couche de glace** et à découvrir ce qu'il y a en dessous.



Europe, Jupiter et le Soleil

Année	Outil d'observation	Découverte
1610	Lunette astronomique	Galilée découvre Europe.
1979	Sonde Voyager	Europe est la sixième lune de Jupiter.
1990	Sonde Galiléo	Europe pourrait contenir de l'eau.
2012	Télescope Hubble	Des panaches de vapeur d'eau de près de 200 km de haut s'observent à sa surface.
2030	Fusée avec un sous-marin miniature	Qu'y a-t-il sous la couche de glace ???

1 Sur une feuille à petits carreaux, trace une droite graduée de 1600 à 2200, dans le sens de la longueur, en marquant les repères de 20 en 20 (1 carreau = 20 ans).

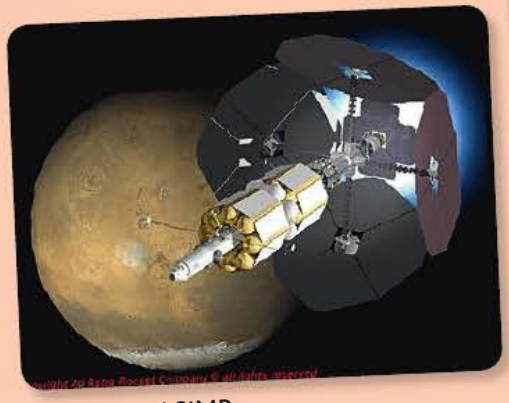
2 Place toutes les dates du tableau sur la droite graduée.

3 Calcule le nombre de kilomètres par jour qu'aurait parcourus la fusée VASIMR si on l'avait envoyée le 30 mai 2016 vers Mars.

4 Europe est environ 8,4 fois plus lointaine que Mars. Combien de jours environ faudra-t-il à DADU pour l'atteindre, s'il est sur une fusée aussi performante que VASIMR ?

Objectif Mars !

Prochaine étape de la conquête spatiale : la planète rouge ! **Le 30 mai 2016**, elle était à soixante-quinze millions-trois-cent-mille kilomètres de la Terre. **En l'état actuel, le voyage durerait au moins six mois.**



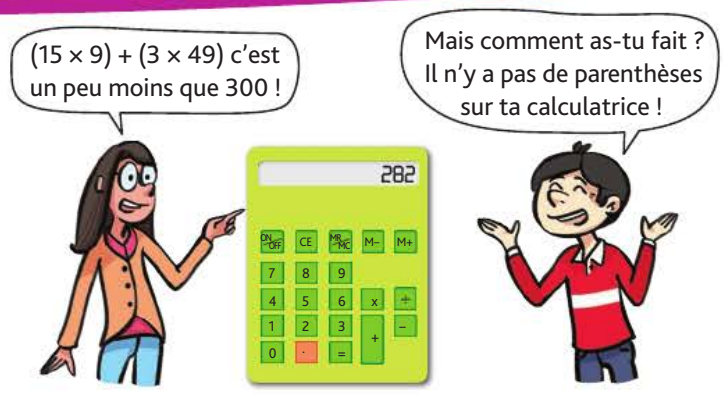
Le projet VASIMR

La NASA a récemment choisi de financer le **projet VASIMR**, un mode de propulsion spatiale qui **permettrait d'atteindre Mars en seulement trente-neuf jours**.

Utiliser la calculatrice

Cherchons

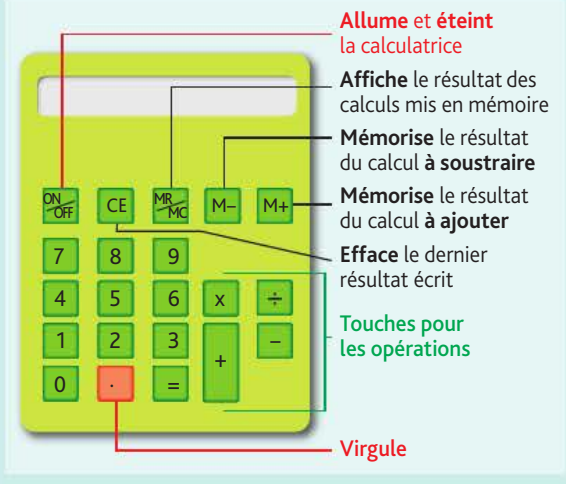
Anita et Sam doivent chercher à combien reviendra la sortie de fin d'année pour 49 élèves et 9 adultes, sachant que le cout est de 3 € par élève et de 15 € par adulte. Ils effectuent cette opération avec leur calculatrice : $(15 \times 9) + (3 \times 49)$.



- **Pourquoi Anita évalue-t-elle mentalement son résultat ?**
- **Comment a-t-elle procédé pour effectuer le calcul avec sa calculatrice ?**

Je retiens

- La **calculatrice** est un instrument qui permet d'**effectuer** un calcul ou de **vérifier** le résultat d'un calcul.
- On peut faire des erreurs de frappe en tapant l'opération : il faut donc toujours **évaluer un ordre de grandeur du résultat** avant d'utiliser la calculatrice.
  Ex. : pour calculer $(102 \times 9) - (81 \times 4)$, on calcule mentalement un ordre de grandeur : $(100 \times 9) - (80 \times 4) = 900 - 320 = 580$



- Pour faire un calcul avec plusieurs opérations, il est nécessaire de connaitre les touches **« mémoire »** qui permettent de **mémoriser les résultats de plusieurs calculs à additionner ou à soustraire**.
  Ex. : pour calculer $(102 \times 9) - (81 \times 4)$, on tape 102×9 M+ 81×4 M– MR/MC
  $(102 \times 9) - (81 \times 4) = 918 - 324 = 594$

Connaitre les touches de la calculatrice

1 * **Reproduis et complète le tableau : tu dois utiliser le moins de touches possible.**

Je tape	Je veux afficher	J'ai tapé
25	100	× 4
500	250	
70	68	
55	200	
36	4	

2 * Problème Fanny fait ses comptes de l'année : elle a gagné 609 € par mois de septembre à juin, plus 1 245 € en juillet et 897 € en aout en gardant des enfants. **Indique ce qui s'affiche sur ta calculatrice à chaque étape.**

- Tape 609. Il s'affiche …
- Tape le signe « multiplier », il s'affiche …
- Tape 10, il s'affiche …
- Tape le signe « égal », le résultat est …
- Tape sur la touche M+, il s'affiche …
- Tape 1 245 + 897 =, il s'affiche …
- Tape sur la touche M+, il s'affiche …
- Tape sur la touche MR/MC, il s'affiche …

3 Nils a effectué plusieurs calculs sur sa calculatrice.
Indique sur quelles touches il a tapé.
a. $45 + 60 \times 10 = 1\,050$
b. $45 + (60 \times 10) = 645$

Utiliser la calculatrice pour vérifier un résultat

4 **a.** Calcule mentalement un ordre de grandeur de 21×119.
b. Quel est le résultat exact du calcul ?

24 990 | 21 119 | 2 499 | 2 109

Vérifie avec ta calculatrice.

5 Nina a effectué des calculs avec sa calculatrice.
a. Évalue mentalement un ordre de grandeur de ces résultats et recopie seulement les calculs qui te semblent justes.

$(7 \times 14) + (124 \times 5) = 1\,110$
$(1\,554 - 499) \times 3 = 57$
$(345 - 16) + (269 - 31) = 567$
$(213 \times 5) - (89 \times 2) = 1\,952$

b. Corrige les résultats faux avec ta calculatrice.

6 **Lequel de ces calculs a pour résultat 666 ? Calcule un ordre de grandeur puis vérifie avec ta calculatrice.**
a. $(133 \times 2) + (99 \times 3)$ **c.** $(296 \times 2) + (37 \times 2)$
b. $2\,664 - (250 \times 8)$ **d.** $(750 \times 2) - (367 \times 2)$

7 Problème À la brasserie *Le comptoir du jour*, le serveur s'est trompé dans ses calculs.
Calcule cette facture avec ta calculatrice et rectifie le total.

Utilise les touches « mémoire ».

	Nombre	Prix
Entrée	3	6,80 €
Plat du jour	5	12,30 €
Dessert	4	4,50 €
Boissons	2	2,40 €
Café	5	1,20 €
Total		118,80 €

Utiliser la calculatrice pour calculer

8 Problème Pour les activités de Noël, le centre de loisirs a commandé du matériel.
Recopie et complète le bordereau de commande en utilisant ta calculatrice.

Désignation	Qté	Prix unitaire	Total
Boule à décorer	30	2,25 €	……
Peinture blanche 1 L	3	8,05 €	……
Feuille feutrine rouge	15	0,75 €	……
Rouleau papier de soie	6	2,00 €	……
Colle 1 L	2	3,30 €	……
Frais d'expédition			7,90 €
Total			……

9 **Effectue ces calculs avec la calculatrice.**
a. $21,5 + 47,75 + 598 + 0,45$
b. $1\,560 - 541,785$
c. $40,56 \times 43$
d. $8\,346 : 13$
e. $(4,5 \times 7) + (6,7 \times 9)$
f. $(125 : 4) + (361 : 5)$

10 Problème La responsable de la médiathèque complète ses collections de BD. Elle achète 12 BD de *Garfield* à 10,50 € pièce, 16 BD de *Spirou* à 9,80 € pièce, 9 BD des *Simpson* à 12,50 € pièce et 2 coffrets des *Carnets de Cerise* à 39,00 € pièce.
Quel est le montant de la facture ?

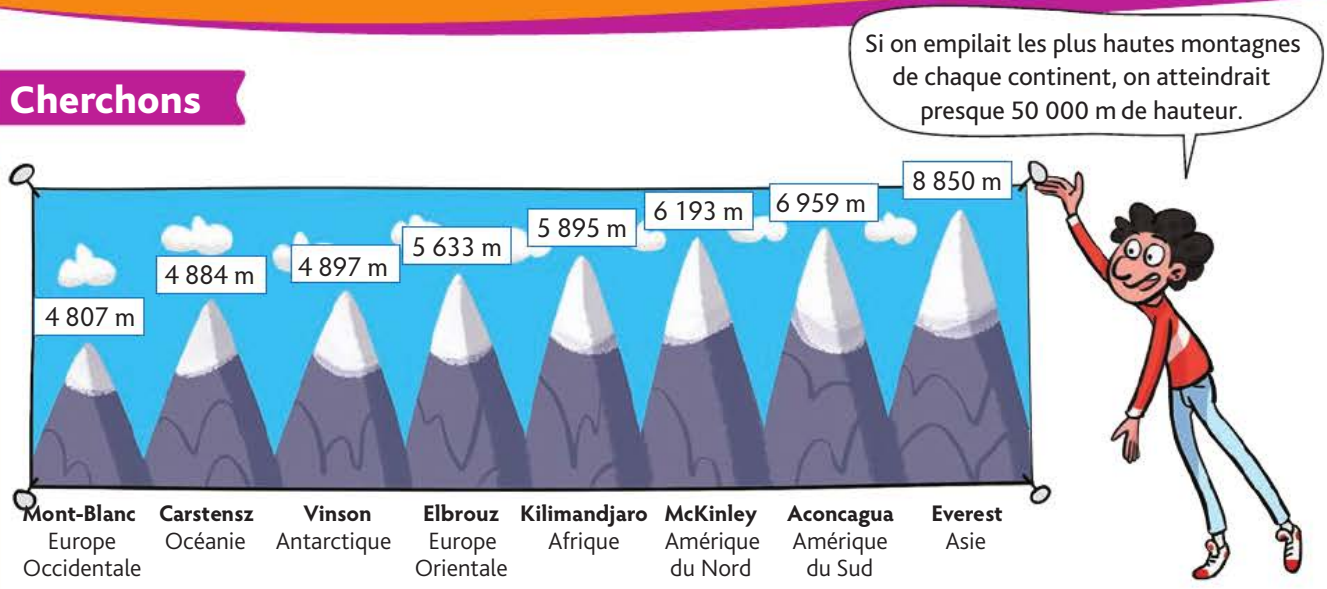
11 Problème Les quatre enfants de la famille Gelitou sont abonnés chacun à un magazine : *Virgule* pour 55 € par an, *Je bouquine* pour 70 € par an, *Comment ça marche* pour 98 € par an et *Okapi* pour 89 € par an.
Au total, à combien reviennent les quatre abonnements par mois ?
À combien cela revient-il en moyenne par enfant et par mois ?

DÉFI MATHS

Comment Anton a-t-il pu afficher 8,56 avec cette calculatrice cassée ?

Additionner des nombres entiers

Cherchons



- **Gabriel a-t-il raison ?**
- **Comment savoir quelle hauteur on atteindrait précisément ?**

Je retiens

- **L'addition** est une opération qui permet de **calculer la somme de plusieurs nombres**.
- On peut **changer l'ordre de ses termes** sans que cela modifie le résultat.
  Ex. : 12 + 4 520 + 596 = 4 520 + 596 + 12 = 5 128
  On évalue toujours un **ordre de grandeur du résultat avant de calculer**.
  Ex. : 4 520 + 596 + 12, c'est proche de 4 500 + 600 + 10 = 5 110.

	m	c	d	u
	1	1		
	4	5	2	0
+		5	9	6
+			1	2
	5	1	2	8

- Quand **on pose une addition**, on **aligne les chiffres** des unités, puis des dizaines, etc.
  Attention ! Il ne faut pas oublier les retenues.

Additionner en ligne

1 * **Calcule en ligne.**

a. 2 000 + 300 + 45
b. 50 500 + 2 000 + 80
c. 10 025 + 2 000 + 300
d. 12 509 + 328 + 8 001
e. 450 825 + 5 100 + 75

2 ** **Écris les compléments à 1 000 de ces nombres.**

a. 150	**d.** 750	**g.** 240	**j.** 120
b. 350	**e.** 950	**h.** 590	**k.** 460
c. 650	**f.** 540	**i.** 830	**l.** 910

3 ** **Recopie et complète les phrases.**

a. Un glacier a vendu 3 015 glaces en juillet et 2 545 en aout.
En deux mois, il a vendu … glaces.
b. Pour Noël, Sonia a reçu 150 € de ses parents et 180 € de ses oncles et tantes.
En tout, elle a reçu … €.
c. Térésa a lu 65 pages de son roman lundi et 85 pages mardi. Elle a lu … pages.

4 ** Problème L'école maternelle compte 126 élèves. C'est 65 élèves de moins que l'école élémentaire. **Combien d'élèves sont inscrits à l'école élémentaire ?**

5 **Regroupe les nombres pour additionner en ligne.**

Ex. : 63 + 235 + 37 = (63 + 37) + 235 = 335

a. 74 + 583 + 26
b. 91 + 109 + 658
c. 47 + 840 + 53
d. 159 + 347 + 41
e. 254 + 46 + 1 025
f. 454 + 72 + 128
g. 2 024 + 76 + 562
h. 382 + 2 540 + 118

Évaluer un résultat

6 **Réponds par vrai ou faux.**

a. 327 + 598 est proche de 900.
b. 1 598 + 278 est proche de 1 700.
c. 387 + 1 425 est proche de 1 800.
d. 3 987 + 4 205 est proche de 7 000.

7 **Évalue un ordre de grandeur du résultat comme dans l'exemple.**

Ex. : 3 025 + 697 → 3 000 + 700 → 3 700

a. 4 965 + 7 012 + 998
b. 3 084 + 489 + 407
c. 12 054 + 8 125 + 614
d. 52 152 + 512 + 6 047
e. 102 106 + 5 987 + 11 896

8 Problème Cet été, la famille Bacano part en vacances au Portugal.

Vue de Porto, Portugal

	Agence Vivasol	Agence Solomar
Transport	980 €	1 290 €
Hébergement	1 314 €	1 124 €
Demi-pension	480 €	310 €

a. Évalue le prix total proposé par chacune de ces agences. Laquelle semble la plus intéressante ?
b. Le budget des Bacano est de 4 000 €. S'ils louent une voiture pour 470 €, évalue ce qu'il leur reste pour leurs frais sur place.

Poser l'opération

9 **Repose ces additions qui comportent des erreurs.**

		8	4	3	2	5
+		7	5	6	4	
+		3	2			
	1	9	1	9	6	5

	5	2	6	3	8	9
+		1	5	3	6	2
+			2	4	6	3
	5	3	3	0	0	4

10 **Effectue les additions.**

a. 3 258 + 782 + 42 764
b. 687 + 23 024 + 17 235
c. 2 736 + 1 496 + 856
d. 9 582 + 825 + 1 736

Tu peux changer l'ordre des nombres.

11 **Recopie et complète ces additions.**

N'oublie pas les retenues.

	●	●	2	●
+	4	3	●	6
	7	2	9	2

	●	6	●	5
+	3	5	2	●
	8	●	1	3

12 Problème En 2016, 2 343 milliers de voyageurs ont pris un bus RATP le samedi et 1 351 milliers le dimanche.
Combien de voyageurs sont montés dans un bus RATP le weekend ?

13 Voici les étapes du *Tour du monde en 80 jours* de Jules Verne.

Quelle distance le héros de Jules Verne a-t-il parcourue ?

DÉFI MATHS

Trouve les 3 nombres qui se suivent dont la somme est égale à 300.

Soustraire des nombres entiers

Cherchons

Les joueurs de cartes, 1890-1895
Paul Cézanne (1839-1906)

Jeunes filles au piano, 1892
Auguste Renoir (1841-1919)

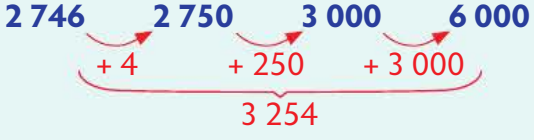
Paysage à l'Estaque, 1906
Georges Braque (1882-1963)

- **Comment connaitre l'âge auquel sont morts ces trois peintres ?**
- **Quels autres calculs pourrait-on faire avec ces dates ?**

Je retiens

- La **soustraction** est une opération qui permet de calculer **une différence** ou **un écart** entre deux nombres.
- Avant de poser une soustraction, **on évalue un ordre de grandeur du résultat**.
  Ex. : 2 154 – 875 2 000 – 900 résultat proche de 1 100
- Pour **effectuer une soustraction**, on peut :

– utiliser un schéma



L'écart entre 2 746 et 6 000 est de 3 254.

– poser l'opération, en alignant bien les chiffres en partant des unités

	m	c	d	u
	2	1	5	4
–		8	7	5
	1	2	7	9

Attention ! Il ne faut pas oublier les retenues.

- On peut toujours vérifier le résultat d'une soustraction par l'addition.
  Ex. : 1 279 + 875 = 2 154

Soustraire en ligne

1 * **Recopie et calcule ces soustractions en ligne.**

a. 845 – 234
b. 963 – 542
c. 5 863 – 2 421
d. 8 736 – 4 223
e. 9 652 – 3 412
f. 8 764 – 2 543
g. 14 583 – 7 342
h. 45 725 – 32 612

2 * Problème Clara a déjà placé 324 pièces de son puzzle qui en comporte 500.
Combien de pièces lui reste-t-il à placer ?

3 ** **Trouve le complément à 1 000 de ces nombres.**

a. 620
b. 340
c. 552
d. 473
e. 824
f. 741
g. 305
h. 587

4 ** Problème **Calcule en ligne.**

a. Si je paie avec un billet de 100 € un jeu vidéo coutant 49 €, combien va-t-on me rendre ?

b. Si on utilise 348 L d'une citerne contenant 1 000 L, quelle quantité d'eau restera-t-il ?

Évaluer un résultat

5 * **Réponds par vrai ou faux.**

a. 884 – 497 est proche de 400.
b. 2 045 – 998 est proche de 1 000.
c. 5 878 – 3 026 est proche de 2 000.
d. 29 105 – 18 936 est proche de 10 000.

6 ** **Évalue un ordre de grandeur puis choisis la bonne réponse.**

a. 8 235 – 4 542 = …
12 313 | 4 313 | 3 693

b. 12 124 – 6 860 = …
6 260 | 5 264 | 3 744

c. 830 104 – 18 695 = …
643 154 | 848 799 | 811 409

d. 465 286 – 281 379 = …
183 907 | 283 907 | 83 907

7 ** **Évalue un ordre de grandeur du résultat comme dans l'exemple.**

Ex. : 5 201 – 1 987 → 5 000 – 2 000 → 3 000

a. 4 065 – 2 887
b. 5 102 – 989
c. 15 798 – 6 023
d. 9 879 – 4 968
e. 48 032 – 15 792
f. 30 021 – 24 978

Calculer à l'aide d'un schéma

8 * **Complète les schémas pour calculer ces soustractions.**

Tu peux utiliser autant de flèches que tu veux.

a. 9 453 – 3 875 =

3 875 —(+ …)→ 3 880 —(+ …)→ 3 900 —(+ …)→ … —(+ …)→ 9 453

b. 12 142 – 9 579 =

9 579 —(+ …)→ … —(+ …)→ … —(+ …)→ … —(+ …)→ 12 142

9 ** Problème **Calcule, à l'aide d'un schéma, la différence de longueur entre ces deux fleuves de Chine.**

Fleuve Bleu 5 980 km

Fleuve Jaune 4 845 km

Poser une soustraction

10 * Problème
L'Irlande est une ile de 84 431 km². Elle est divisée en deux États : la République d'Irlande, qui occupe une superficie de 70 283 km², et l'Irlande du Nord.

Quelle est la superficie de l'Irlande du Nord ?

11 ** **Pose et calcule ces soustractions.**

Pense à évaluer un ordre de grandeur du résultat.

a. 65 124 – 9 637
b. 804 541 – 38 374
c. 127 352 – 93 238
d. 451 105 – 328 654

12 ** **Calcule la différence entre ces couples de nombres.**

On écrit toujours le plus grand nombre en premier.

a. 9 873 / 6 387
b. 4 527 / 8 012
c. 15 236 / 98 989
d. 19 524 / 201 052
e. 331 125 / 99 368
f. 465 123 / 287 308

13 ** Problème Sur 15 000 jeux fabriqués, 968 ont un défaut et ne seront pas vendus. **Combien de jeux pourra-t-on vendre ?**

14 ** **Recopie et complète ces soustractions.**

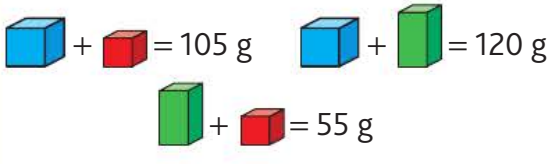
•	5	•	3	
– 4	•	6	•	
3	2	6	4	

•	•	•	•	•	
– 1	2	2	3	4	
4	7	8	0	2	

15 ** **Parmi ces nombres, lesquels ont un écart de 5 878 ?**

12 745 | 24 682 | 18 623 | 18 804 | 30 560

DÉFI MATHS



Combien pèse chaque boite ?

Je révise

Utiliser la calculatrice

1 * **Sur quelles touches doit-on appuyer pour afficher le résultat de ces calculs ?**

a. 52×301

b. $4\,285 + 1\,839$

2 ** **Calcule un ordre de grandeur du résultat de ces opérations puis vérifie avec ta calculatrice.**

a. 47×293
Le résultat est proche de …
Le résultat exact est …
b. $1\,958 + 3\,987 + 4\,012$
Le résultat est proche de …
Le résultat exact est …

3 ** **Vérifie avec ta calculatrice ces résultats et corrige ceux qui sont faux.**

a. $2\,571 + 2\,587 + 3\,289 = 8\,447$
b. $14\,523 - 2\,957 = 10\,566$
c. $(7\,827 - 5\,956) + (5\,217 - 987) = 6\,101$
d. $(312\,879 - 84\,986) \times 18 = 410\,207$

4 ** Problème **Utilise ta calculatrice pour calculer.**
M. Plantu achète 24 pieds de salades à 1,25 € l'unité, 15 plants de tomates à 3,98 € l'unité et 18 plants de courgettes à 2,78 € l'unité.
Il a un bon de réduction de 30 €.
Combien va-t-il dépenser ?

Additionner et soustraire en ligne

5 * **Recopie et calcule en ligne.**

a. $25\,421 + 13\,074$
b. $7\,450 + 10\,200 + 18$
c. $620 + 28 + 52 + 12\,120$
d. $32\,105 + 8\,515 + 26$
e. $27\,600 + 1\,840 + 3\,400 + 2$
f. $424\,160 + 840 + 25\,520$

6 * **Écris les compléments à 1 000 de ces nombres.**

a. 700	**c.** 430	**e.** 660	**g.** 870
b. 550	**d.** 290	**f.** 190	**h.** 340

7 ** Problème **Lequel de ces deux compositeurs a vécu le plus longtemps ?**

Johann Sebastian Bach
(1685 – 1750)

Ludwig van Beethoven
(1770 – 1827)

8 ** **Calcule ces additions. Regroupe pour former des multiples de 10.**

a. $125 + 75 + 3\,034$
b. $58 + 760 + 42$
c. $312 + 259 + 41$
d. $57 + 45 + 43 + 55$
e. $7\,150 + 850 + 10\,100$

9 ** **Calcule ces soustractions en ligne.**

a. 956 – 742	**d.** 46 978 – 24 752
b. 6 875 – 2 342	**e.** 12 456 – 8 231
c. 8 527 – 1 416	**f.** 258 097 – 32 076

10 ** Problème Ce matin, Karim est arrivé à l'école avec 173 cartes à échanger.
En repartant de l'école le soir, il en avait 211.
Combien en a-t-il perdu ou gagné ?

11 ** Problème Anna a dépensé 875 € sur le budget de 1 200 € qu'elle s'était fixé pour les vacances. **Combien lui reste-t-il ?**

12 ** Problème Rob a dépensé 368 € pour fabriquer une maquette de la fusée Ariane.
S'il la revend à 550 €, quel bénéfice va-t-il faire ?

13 Problème L'école Louis Braille a réalisé des ventes de gâteaux qui ont rapporté 786 € pour financer un voyage de fin d'année coutant 1 545 €.
Combien manque-t-il pour réaliser ce voyage ?

14 Problème Lola et Max comparent leur collection de billes.

Type de billes	Lola	Max
Tigre	514	329
Abeille	216	482
Arc-en-ciel	437	318
Pépite	233	421
Œil-de-chat	415	298

a. Calcule la différence pour chaque type de billes.
b. Qui a le plus de billes ?

Évaluer un résultat

15 * **Évalue le résultat de ces additions.**

a. 897 + 205
b. 3 893 + 1 021
c. 7 014 + 3 968
d. 4 102 + 10 025
e. 8 978 + 9 965
f. 12 031 + 8 045

16 * **Évalue le résultat de ces soustractions.**

a. 5 102 – 3 985
b. 4 876 – 1 958
c. 2 050 – 989
d. 9 978 – 2 014
e. 10 124 – 7 895
f. 12 041 – 6 072

17 **Évalue un ordre de grandeur du résultat et complète les phrases.**

a. Mme Canto a un élevage de 293 vaches normandes et 198 vaches limousines. En tout, elle a environ … vaches.

b. Dario a acheté un téléviseur à 1 990 € et un lecteur DVD 3D à 399 €. Son achat lui revient à environ … €.
c. Jill a enregistré 2 105 photos sur une première carte mémoire et 3 876 sur la deuxième. Elle a enregistré environ … photos.

Poser l'opération

18 * **Recopie et calcule ces opérations.**

	1	5	7	3	8
+		2	6	8	7
+		3	4	6	4

	7	5	2	3	4	5
+		2	6	4	1	8
+				9	7	6

	8	5	4	2	6	3
–	2	7	3	8	5	9

	1	0	5	4	1	8
–		7	6	8	5	3

19 **Pose et calcule ces additions.**

a. 3 578 + 956 + 514
b. 14 265 + 3 624 + 985
c. 36 + 895 + 7 254 + 45 786
d. 6 789 + 389 + 2 317 + 70 258

20 **Pose et calcule ces soustractions.**

a. 104 452 – 97 678
b. 208 145 – 137 756
c. 151 263 – 98 742
d. 841 265 – 237 888

21 Problème La France métropolitaine a une superficie de 551 500 km². Si on ajoute la superficie de ses territoires d'outre-mer, la France a une superficie de 643 801 km².
Quelle est la superficie des territoires d'outre-mer (en km²) ?

22 Problème En 2016, 10 500 athlètes ont participé au JO de Rio. En 1980, ils n'étaient que 5 179.
Calcule la différence de participants entre ces deux années.

23 Problème **Qui suis-je ?**

a. J'ai 2 365 unités de moins que le double de 2 500.
b. Si on m'ajoute 3 150 et qu'on me retire 1 250, je deviens 2 900.
c. Si on m'ajoute 325 647 unités et qu'on me retire 289 123 unités, j'atteindrai le million.

24 Problème Éva a 54 270 points de moins que son frère mais 67 854 points de plus que sa sœur qui en a 103 780.
a. Combien Éva a-t-elle de points ?
b. Combien son frère a-t-il de points ?

Je résous des problèmes

1 * Solal achète une console de jeux d'occasion à 180 €.
Quelle économie réalise-t-il si le prix de la console neuve est de 249 € ?

2 * Un restaurateur a servi 279 menus à 18 € et 165 menus à 24 €.
Utilise la touche mémoire de ta calculatrice pour trouver combien il a gagné.

3 * Léandra a dépensé 194 € pour ses achats de Noël. C'est 78 € de plus que Nolan mais 58 € de moins que Tia.
Combien Nolan et Tia ont-ils dépensé ?

4 * La Corse, qui a une superficie de 8 680 km², est composée de deux départements : la Haute-Corse, qui a une superficie de 4 666 km², et la Corse-du-Sud.
Quelle est la superficie de la Corse-du-Sud ?

5 * À un jeu vidéo, Roméo gagne un bonus de 3 560 points qui s'ajoute à son score de 12 786 points. **Quel est son nouveau score ?**

6 * Un refuge qui comptait 2 584 animaux en a recueilli 869 de plus en un an, mais a réussi à en faire adopter 752.

Combien d'animaux compte maintenant ce refuge ?

7 * En 2015, il y a eu 765 550 naissances en France. 391 371 étaient des garçons.
Combien de filles sont nées en 2015 ?

8 * Élisa a 140 321 km à son compteur de voiture ce lundi. Dimanche, elle n'avait que 139 877 km à son compteur. **Quelle distance a-t-elle parcourue en un jour ?**

9 * M. Gaston a une citerne remplie de 2 500 L d'eau. Il a utilisé 745 L pour arroser son potager et 148 L pour donner à boire à ses bêtes. **Quelle quantité d'eau reste-t-il dans sa citerne ?**

10 ** **Combien de pièces me reste-t-il à placer, si j'ai déjà placé :**
a. 560 pièces ?
b. 890 pièces ?
c. 1 200 pièces ?
d. 1 650 pièces ?

11 ** Voici les comptes d'un club de sport.

	Entrées	Dépenses
1er trimestre	2 350 €	1 684 €
2e trimestre	3 085 €	2 192 €
3e trimestre	2 480 €	986 €
4e trimestre	3 760 €	1 986 €

Que reste-t-il sur le compte à la fin de l'année ?

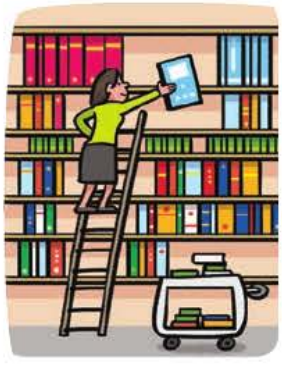
12 ** Ce tableau regroupe des données de 2013 sur la région Bretagne.

Département	Population (hab.)	Superficie (km²)
Côtes-d'Armor	597 085	6 878
Finistère	903 921	6 733
Ille-et-Vilaine	1 019 923	6 775
Morbihan	737 778	6 823

a. Quelle est la population totale de cette région ?
b. Quelle est sa superficie ?
c. Quelle est la différence du nombre d'habitants entre les Côtes-d'Armor et l'Ille-et-Vilaine ?

13 ** Lors des élections municipales, sur les 124 532 électeurs que compte la ville de Givais, 38 745 personnes ne sont pas allées voter.
a. Combien d'électeurs sont allés voter ?
b. Le maire a été élu avec 58 629 voix. Combien d'électeurs n'ont pas voté pour lui ?

14 La bibliothèque municipale de Livrou contient 9 568 livres. L'école de Hautbois a emprunté 198 livres, l'école de Basbois 578 livres et l'école de Sousbois 391 livres.



a. Combien de livres reste-t-il dans la bibliothèque ?
b. Si les bibliothécaires achètent 1 550 nouveaux livres, combien de livres la bibliothèque aura-t-elle si seule l'école de Hautbois rapporte les livres empruntés ?

15 Eliott doit effectuer ces calculs sur sa calculatrice. **Comment peut-il faire ?**
a. $4 \times 326\,000 \times 478\,000$
b. $5\,236\,000\,000 + 945\,300\,000$
c. $(7\,400\,000 \times 5\,628) - 425\,000$

16 Sonia a 40 ans. Elle a 4 ans de plus que Gabriel qui a 8 ans de moins que Jodie qui a 6 ans de plus que Tania.
Quels sont les âges de Gabriel, Jodie et Tania ?

17 Laora organise un voyage pour les clubs de volleyball de trois communes voisines : Mirly (124 licenciés) ; Tracy (78 licenciés) et Corny (91 licenciés).

	Transport	Héber-gement	Repas	Visites
Prix par personne	16 €	24 €	19 €	8 €

a. À combien revient le voyage pour une personne ?
b. Combien de personnes licenciées au total peuvent participer à ce voyage ?
c. Quelle est la différence du nombre de licenciés entre ces trois communes ?

18 Un cinéma propose 4 séances par jour pour le film *Robinson Crusoé*. Vendredi dernier, la première séance a fait 345 entrées, la deuxième 36 entrées de plus, la troisième 46 entrées de moins que la première et la dernière autant que les deux premières réunies.
Combien de spectateurs ont assisté à ce film vendredi dernier ?

19 À Roland-Garros, le prix des places dépend des matchs.
Recopie et complète ce bon de réservation en utilisant ta calculatrice.

Date du match	Nombre de Réservations	Prix unitaire	Total
22 mai	125	285 €	
23 mai	245	210 €	
24 mai	387	350 €	
26 mai	302	265 €	
27 mai	478	350 €	
28 mai	258	455 €	
Total :			

20 Voici les audiences TV du 26 octobre.

Émission	Nombre de téléspectateurs
Joséphine, ange gardien	4 528 750
Football	1 729 120
Le meilleur pâtissier	3 766 980

a. Calcule le nombre total de téléspectateurs qui ont regardé ces trois émissions.
b. Calcule l'écart d'audience entre les trois émissions.

21 **Qui sommes-nous ?**
a. Si on m'ajoute 50 000, je deviens le triple du double de 40 000.
b. Nous sommes deux nombres. Notre somme est égale à 100 000 et notre différence est égale à 60 000.
c. Je suis un nombre pair à quatre chiffres identiques. Si on m'enlève 6 000, je n'ai plus que trois chiffres. Si on m'ajoute 6 000, j'ai cinq chiffres.

22 **Recopie et complète ce carré magique.**
Chaque ligne, colonne ou diagonale doit faire un total de 111.

9		18	1	36	
32		23	7		31
	20		27	11	13
6	19	34	35	12	
29	4			16	30
21	28	2			10

Multiplier par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 20, 300…

Cherchons

Au péage du pont de l'ile de Ré, on a enregistré en une journée le passage de 8 256 voitures, 1 000 motos et 18 poids lourds.

Tarifs du péage
Voiture : 8 €
Moto : 3 €
Poids lourd : 40 €

- **Comment calculer ce qu'a rapporté ce péage en une journée ?**

Je retiens

- Pour simplifier le calcul de **l'addition d'un même nombre**, on effectue une multiplication. Son résultat s'appelle **le produit**.
  Ex. : 36 + 36 + 36 + 36 + 36 = 36 × 5 = 180
- Pour multiplier deux nombres, on peut :

– **décomposer** l'opération
Ex. : 234 × 7 = (200 × 7) + (30 × 7) + (4 × 7)
= 1 400 + 210 + 28
= 1 638

– **poser** l'opération

	8	9	4	6
×				6
5	3	6	7	6

3 2 5

Quand on calcule, il ne faut pas oublier les retenues !

- Multiplier un nombre par **10, 100, 1 000…** revient à le rendre **10, 100, 1 000** fois plus grand.
  Ex. : 63 × 10 = 63 dizaines = 630 63 × 100 = 63 centaines = 6 300
- Multiplier un nombre par **20, 300…** revient à multiplier ce nombre par **2**, par **3**… puis à le rendre 10, 100… fois plus grand.
  Ex. : 23 × 20 = (23 × 2) × 10 = 460
- Avant de multiplier, **on évalue un ordre de grandeur du résultat**.
  Ex. : 8 946 × 6 9 000 × 6 Le résultat est proche de 54 000

Multiplier sans poser l'opération

1 * **Recopie et complète ces multiplications.**

a. 4 × … = 28
b. … × 7 = 49
c. 8 × … = 56
d. … × 4 = 36
e. 6 × … = 42
f. 3 × … = 24
g. 6 × … = 48
h. … × 3 = 18
i. … × 5 = 35
j. 7 × … = 63
k. 9 × … = 54
l. … × 8 = 32

2 * Problème On dit qu'un chat a 9 vies. **Combien de vies ont vécu au total 11 chats ? 15 chats ?**

3 * **Complète ces décompositions, puis calcule-les.**

a. 536 × 3 = (500 × …) + (30 × …) + (6 × …)
b. 478 × 6 = (… × 6) + (… × 6) + (… × 6)
c. 2 086 × 7 = (2 000 × …) + (80 × …) + (6 × …)
d. 387 × 4 = (300 × …) + (… × 4) + (7 × …)

4 Problème **Combien chaque enfant a-t-il dépensé ?**

a. Brice achète 12 stylos à 3 € le stylo.
b. Mounia achète 4 paquets de 12 barres de céréales à 6 € le paquet.
c. Amel achète 3 lots de 6 paires de chaussettes à 12 € le lot.

5 **Calcule en décomposant.**

a. 582×4 **c.** 815×5 **e.** 406×7
b. 3 206×3 **d.** 2 054×6 **f.** 5 043×6

Multiplier par 10, 100… 20, 300…

6 **Recopie et complète.**

a. 45 × 100 = …
b. 321 × … = 32 100
c. 804 × 2 000 = …
d. 20 × … = 800
e. 400 × 80 = …
f. 304 × 100 = …
g. 1 023 × 40 = …
h. … × 205 = 410 000

7 **Reproduis et complète ce tableau.**

×	15	…	300
…	3 000	…	…
500	…	20 000	…
…	…	…	600 000

8 **Recopie et calcule en ligne.**

Ex. : 26 × 20 = (26 × 2) × 10 = 520

a. 31 × 60 **c.** 604 × 200 **e.** 61 × 300
b. 402 × 50 **d.** 42 × 30 **f.** 82 × 4 000

9 Problème En France, on utilise en moyenne 70 L d'eau pour prendre une douche et 180 L d'eau pour prendre un bain.
Quelle quantité d'eau va-t-on utiliser pour :
a. 10 douches ? 20 douches ? 100 douches ? 300 douches ?
b. 10 bains ? 40 bains ? 200 bains ? 500 bains ?

Évaluer un résultat

10 **Donne un ordre de grandeur.**

Ex. : 512 × 3 500 × 3 1 500

a. 398 × 5 **b.** 1 012 × 4 **c.** 2 978 × 9 **d.** 986 × 3

11 **Évalue le résultat, puis choisis la bonne réponse.**

Vérifie avec ta calculatrice.

a. 4 867 × 6 = …
209 202 29 202 2 902
b. 151 100 × 5 = …
75 550 755 500 450 500
c. 753 458 × 6 = …
3 620 748 4 020 748 4 520 748

Poser une multiplication

12 **Pose et calcule ces multiplications.**

N'oublie pas les retenues.

a. 256 × 8 **c.** 1 587 × 9 **e.** 357 159 × 5
b. 3 015 × 7 **d.** 24 837 × 6 **f.** 736 208 × 4

13 Problème Au cours de l'Euro 2016, sept matchs ont eu lieu au stade de France qui a une capacité de 81 338 spectateurs.

Combien de spectateurs en tout ont pu assister à ces matchs ?

14 **Recopie et complète les multiplications.**

	●	●	●	●	
×					9
	4	1	2	0	2

		●	8	●	4
×					●
	2	9	3	2	0

	●	●	4	●	
×					7
	5	1	4	●	2

		4	6	●	●
×					5
	●	●	1	9	0

DÉFI MATHS

Place les nombres de 2 à 9 pour obtenir les produits indiqués par les flèches.

			24
		1	35
			432
112	120	27	

Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres

Cherchons

La famille Solaro souhaite équiper sa maison en panneaux solaires. Voici les deux installations qu'on leur propose :

Kit de **18** panneaux solaires à **833 €** l'unité

Kit de **12** panneaux solaires à **1 278 €** l'unité

- **Comment faire pour savoir quelle est l'installation la plus intéressante pour cette famille ?**

Je retiens

- Pour **effectuer une multiplication en ligne** à plusieurs chiffres, **on décompose** son multiplicateur. Ex. : $513 \times 47 = (513 \times 40) + (513 \times 7)$
- Quand **on pose l'opération**, on multiplie avec les unités, puis avec les dizaines, puis avec les centaines, etc. Ex. : $478 \times 324 = (478 \times 300) + (478 \times 20) + (478 \times 4)$

1. On multiplie 478 par **4 unités**.
2. On multiplie par **2 dizaines** : 478 × 2 d = 9 560.
3. On multiplie par **3 centaines** : 478 × 3 c = 143 400.
4. On additionne.

			4	7	8	
×			3	2	4	3 3 1 1 2 2
		11	9	1	2	4 unités × 478
		9	5	6	0	2 dizaines × 478
	1	14	3	4	0	0 3 centaines × 478
	1	5	4	8	7	2

- Avant de calculer, **on évalue toujours un ordre de grandeur du résultat**. Ex. : 583 × 52 600 × 50 30 000

Utiliser la décomposition du multiplicateur

1 * **Vérifie ces décompositions et réécris celles qui sont incorrectes.**

Tu peux utiliser ta calculatrice.

a. $628 \times 73 = (628 \times 70) + (628 \times 3)$
$= 43\,960 + 1\,884 = 45\,844$

b. $954 \times 82 = (954 \times 8) + (954 \times 2)$
$= 7\,632 + 1\,908 = 9\,540$

c. $417 \times 306 = (417 \times 30) + (417 \times 6)$
$= 12\,510 + 2\,502 = 15\,012$

d. $823 \times 458 = (823 \times 400) + (823 \times 50) + (823 \times 8)$
$= 3\,292 + 4\,115 + 6\,584 = 13\,991$

2 ** Problème Un directeur commande 164 manuels de mathématiques à 20 € et 164 équerres à 3 €.
Décompose pour calculer sa dépense.

3 ** **Utilise ces résultats pour calculer les autres produits.**

$472 \times 6 = 2\,832$ $472 \times 4 = 1\,888$

a. 472×60 **c.** 472×46 **e.** 472×600
b. 472×40 **d.** 472×64 **f.** 472×400

4 ** **Décompose ces multiplications.**

Ex. : $132 \times 16 = (132 \times 10) + (132 \times 6)$

a. 123×406 **c.** $6\,004 \times 65$
b. $1\,021 \times 32$ **d.** $2\,012 \times 51$

5 **Décompose pour calculer en ligne.**

a. La plus grande pyramide de verres a été réalisée avec 91 × 480 verres.

b. Le point le plus bas connu de la fosse des Mariannes (dans l'Océan Pacifique) se situe à 613 × 18 m de profondeur.

c. La plus grande mosaïque de sushis a été réalisée avec 158 × 53 pièces.

Évaluer un résultat

6 **Évalue un ordre de grandeur du résultat.**

Ex. : 48 × 79 → 50 × 80 → 4 000

a. 72 × 98 **c.** 82 × 778 **e.** 504 × 902

b. 402 × 69 **d.** 397 × 61 **f.** 7 012 × 48

7 Problème **Évalue un ordre de grandeur, puis complète la phrase.**

a. Un restaurateur prépare 98 repas par jour. Sur 298 jours d'ouverture, cela représente environ … repas.

b. Une salle de spectacles a vendu 289 places à 39 € la place. Sa recette est d'environ … €.

Poser une multiplication

8 **Vérifie ces multiplications et repose celles qui comportent des erreurs.**

a.

			5	2	6
×			7	4	
	2	1	0	4	
3	6	8	2	0	
3	8	9	2	4	

c.

	2	0	7	6
×		1	5	8
1	6	6	0	8
1	0	3	8	0
2	6	9	8	8

b.

		9	6	2
×		4	7	
	6	7	3	4
	3	8	4	8
1	0	5	8	2

d.

			4	2	3	7
×				8	1	6
		2	5	4	2	2
		4	2	3	7	0
3	3	8	9	6	0	0
3	4	5	7	3	9	2

9 **Pose et calcule.**

Choisis le plus petit nombre comme multiplicateur.

a. 437 × 52 **d.** 825 × 67

b. 752 × 64 **e.** 38 × 2 461

c. 38 × 419 **f.** 6 048 × 304

10 Problème **Reprends les énoncés de l'exercice n° 7 et calcule les résultats exacts.**

11 Problème Le paresseux est un animal qui dort en moyenne 16 heures par jour.

Combien d'heures dort-il en une année ?

12 **Recopie et complète.**

	6	5	9
×		4	●
	3	2	9	5
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

	●	5	●
×	4	●	9
	5	8	●	7
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●

13 Problème Chaque TGV français parcourt 1 315 km par jour.
Combien de km chaque TGV parcourt-il en un an ?

14 Problème Un sportif de haut niveau peut avoir un rythme cardiaque, au repos, de 35 battements par minute.
Combien de fois son cœur bat-il en 1 heure ? En 1 jour ? En 1 année ?

DÉFI MATHS

25 × 25 × 15 × 64

Calcule cette multiplication.
Tu connaitras le nombre de briques Lego utilisées à Milan, en 2015, pour construire la plus haute tour Lego du monde.

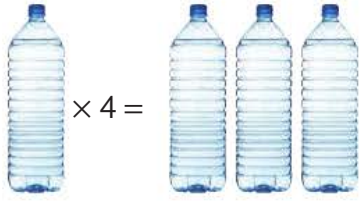
Connaitre les multiples et les diviseurs d'un nombre

Cherchons

Grâce au recyclage de bouteilles en plastique, on peut fabriquer de nombreux objets.
Dans les poubelles jaunes, le service de nettoyage a récupéré 648 bouteilles d'eau ce mois-ci.

1 peluche

1 couette



3 bouteilles

- **Combien de peluches, de bouteilles et de couettes peut-on produire en recyclant les bouteilles récupérées ?**

Je retiens

- **48** est un **multiple** de **6** car 48 = **6** × 8.
  On dira aussi que **6** est un **diviseur** de 48 car 48 : **6** = 8.
- **48** est un **multiple** de **8** car 48 = **8** × 6.
  On dira aussi que **8** est un **diviseur** de 48 car 48 : **8** = 6.
- **480** est aussi un **multiple** de **6** et de **8** car 480 = **6** × 80 et 480 = **8** × 60.

Les **multiples de 2** sont tous les nombres pairs. Ils sont divisibles **par 2**.
Les **multiples de 3** s'appellent les triples. Ils sont divisibles **par 3**.
Les **multiples de 5** se terminent toujours par 0 ou 5. Ils sont divisibles **par 5**.
Les **multiples de 9** sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 9.
Ils sont divisibles **par 9**. Ex. : 126 est un multiple de 9 car 1 + 2 + 6 = 9
Les **multiples de 10** se terminent toujours par 0. Ils sont divisibles **par 10**.

Identifier les multiples et les diviseurs d'un nombre

1 * **Réponds par vrai ou faux en justifiant ta réponse.**

a. 45 est un multiple de 5.
b. 28 est un multiple de 8.
c. 32 est un multiple de 4.

2 * **Recopie et complète.**

Ex. : 24 = 4 × 6 24 est un multiple de 4 et de 6.

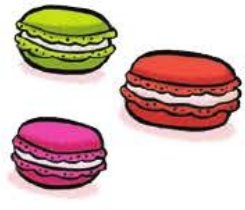
a. 54 = 9 × …
b. 28 = 4 × …
c. 56 = 7 × …
d. 27 = 3 × …
e. 48 = 6 × …
f. 35 = 5 × …

3 * **Recopie et complète.**

Ex. : 27 = 3 × 9 3 et 9 sont des diviseurs de 27.

a. 18 = 3 × …
b. 63 = 9 × …
c. 24 = 4 × …
d. 88 = 8 × …

4 ** Problème **Un pâtissier a préparé 1 200 macarons. Complète les phrases.**



a. S'il les vend en boites de 10, il remplira … boites car 1 200 = 10 × …
b. S'il les vend en boites de 12, …
c. S'il les vend en boites de 6, …

5 **Recopie et complète ces nombres pour qu'ils soient :**

a. divisibles par 5

24● 3 01● 5 12● 9 95● 1 40●

b. divisibles par 9

7● 10● 21● 3 ●15 1 21● 4 1●2

6 **Trouve tous les diviseurs de 72. Justifie.**

Le nombre 72 a 12 diviseurs.

Identifier des multiples communs

7 **Écris les nombres entiers compris entre 50 et 80.**

a. Entoure en rouge les multiples de 5.
b. Entoure en bleu les multiples de 4.
c. Quel(s) nombre(s) as-tu entouré deux fois ?

8 Problème Léa a 108 mangas. Elle pense pouvoir les ranger en faisant des piles de 3, de 6, de 8 ou de 9. **A-t-elle raison ?**

9 **Observe ces nombres.**

300 324 450 3 330 7 201
1 500 2 250 7 506 2 700 4 126

a. Recopie ceux qui sont à la fois multiples de 3 et de 5.

b. Recopie ceux qui sont à la fois multiples de 2 et de 9.

10 **Qui suis-je ?**

a. Je suis le plus petit multiple de 3, 5 et 7. Je suis le nombre ...
b. Je suis un multiple de 9 et de 4 compris entre 50 et 100. Je suis le nombre ...
c. Je suis le plus petit multiple de 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Je suis le nombre ...

Utiliser les multiples et les diviseurs d'un nombre

11 Problème **Peut-on remplir entièrement des boites de 6 œufs avec :**

a. 36 œufs ?
b. 40 œufs ?
c. 48 œufs ?
d. 54 œufs ?
e. 64 œufs ?
f. 72 œufs ?

12 Problème Paola a 240 stickers à ranger. **Va-t-elle entièrement remplir les pages si son album comporte :**

a. 24 pages de 10 stickers ?
b. 30 pages de 6 stickers ?
c. 30 pages de 8 stickers ?
d. 40 pages de 6 stickers ?

13 Problème Un groupe de touristes, en visite au château de Chambord, a loué les services d'un conférencier pour 600 €. **Quelle somme dépenseront-ils chacun :**

a. s'ils sont dix ?
b. s'ils sont quinze ?
c. s'ils sont vingt ?
d. s'ils sont douze ?

14 Problème Olga a 150 € en billets de 5 € et de 20 €. **Combien de billets de chaque sorte a-t-elle ? Trouve toutes les solutions possibles.**

Encadrer un multiple entre deux nombres entiers

15 **Réponds aux questions.**

a. Quels sont les multiples de 3 compris entre 20 et 35 ?
b. Quels sont les multiples de 7 compris entre 40 et 80 ?
c. Quels sont les multiples de 9 compris entre 50 et 100 ?

16 Problème **Trouve le nombre de poissons qu'Oscar a dans son aquarium.** C'est un multiple de 3, de 4, de 8 et de 15 compris entre 100 et 200.

DÉFI MATHS

Il y a entre 50 et 90 couples d'inséparables dans une oisellerie. Si on les met en cage par 6, 8 ou 12, à chaque fois, il reste 1 couple seul. **Combien d'oiseaux y a-t-il en tout ?**

Je révise

Multiplier par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 20, 300…

1 * **Recopie et calcule en ligne.**

a. 8 × 7 = …
b. … × 6 = 36
c. 7 × 7 = …
d. 4 × … = 16
e. … × 6 = 24
f. … × 9 = 54
g. 5 × … = 35
h. 8 × 8 = …
i. 3 × 9 = …
j. … × 9 = 72

2 * **Recopie et calcule en ligne.**

a. 254 × 10 = …
b. 568 × 100 = …
c. 786 × 1 000 = …
d. 324 × … = 32 400
e. 402 × … = 40 200
f. 321 × 200 = …
g. … × 100 = 36 400
h. 201 × … = 201 000
i. … × 1 000 = 35 000
j. 270 × 200 = …

3 * Problème **Résous ces problèmes sans poser l'opération.**

a. M. Renaud loue une camionnette pour 5 jours. La location coute 25 € par jour. Combien paiera-t-il ?
b. Un jardinier achète 15 plants de rosiers à 5 € l'unité et 3 sacs de terreau à 15 € le sac. Quelle sera sa dépense ?
c. Le chien de Justin mange 250 g de viande par jour. Quelle quantité de viande, en grammes, Justin doit-il prévoir pour une semaine ?

4 * **Complète, puis calcule.**

a. 754 × 5 = (700 × …) + (50 × …) + (4 × …)
b. 2 305 × 4 = (… × 4) + (… × 4) + (… × 4)
c. 8 420 × 6 = (8 000 × …) + (… × 6) + (20 × …)

5 * **Évalue un ordre de grandeur.**

Ex. : 789 × 9 — 800 × 9 — 7 200

a. 9 887 × 6
b. 2 035 × 7
c. 5 967 × 8
d. 18 012 × 9

6 ** **Décompose ces multiplications puis calcule-les.**

Ex. : 426 × 6 = (400 × 6) + (20 × 6) + (6 × 6)
= 2 400 + 120 + 36 = 2 556

a. 915 × 3
b. 657 × 8
c. 2 304 × 6
d. 7 048 × 4
e. 23 061 × 7
f. 10 263 × 5

7 ** **Reproduis et complète ce tableau.**

×	25	…	400
…	5 000	…	…
600	…	36 000	…
…	…	…	12 000

8 ** Problème **Résous ces problèmes sans poser l'opération.**

a. Sofia, qui reste à la cantine, habite à 800 m de l'école. Quelle distance parcourt-elle en 5 jours de classe ?
b. Combien de bouteilles d'eau y a-t-il sur une palette de 500 packs de 6 bouteilles ?
c. Un commerçant dépose à la banque sa recette de la semaine. Il a 30 billets de 50 €, 60 billets de 20 € et 80 billets de 10 €. Quelle est la recette de ce commerçant ?
d. Au péage de Saint-Arnoult sur l'autoroute A10, 80 000 voitures passent en moyenne par jour. Combien de voitures passent en moyenne par semaine ? par mois ? en 3 mois ?

9 ** **Pose et calcule les multiplications.**

a. 754 × 6
b. 1 638 × 7
c. 4 927 × 5
d. 6 185 × 9
e. 41 823 × 8
f. 27 619 × 4
g. 248 623 × 6
h. 451 852 × 9

10 ** Problème Chaque année, la sterne arctique, oiseau migrateur, parcourt 67 985 km pour partir vers les pays chauds.

Quelle distance aura-t-elle parcourue au bout de 5 ans ? de 7 ans ? de 9 ans ?

Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres

11 * **Évalue un ordre de grandeur des résultats.**

Ex. : 398 × 71 400 × 70 28 000

a. 615 × 59
b. 4 025 × 61
c. 912 × 877
d. 5 965 × 82
e. 7 012 × 29
f. 508 × 689
g. 3 957 × 39
h. 40 263 × 49
i. 6 101 × 498
j. 29 886 × 59

12 ** **Décompose pour calculer.**

Ex. : 2 015 × 23 = (2 015 × 20) + (2 015 × 3)
= 40 300 + 6 045 = 46 345

a. 2 021 × 24
b. 12 501 × 13
c. 6 105 × 51
d. 50 302 × 14

13 ** Problème Un maraicher envoie 386 cagettes de 25 kg de carottes à une grande surface. **Quelle quantité de carottes en kg cette grande surface va-t-elle recevoir ?**

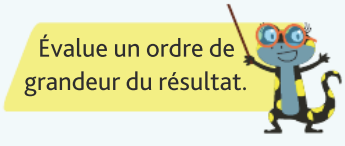
14 ** Problème Une confiserie a fabriqué 158 kg de bonbons. **Sachant que 186 bonbons pèsent 1 kg, quelle quantité de bonbons cette confiserie a-t-elle fabriqué ?**

15 ** **Complète ces multiplications à trous.**

	5	4	8
×			4
	3	2	8	8
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

		●	4	●
×			3	●	9
		7	6	●	3
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●

16 ** **Pose et calcule les multiplications.**



a. 713 × 465
b. 1 478 × 93
c. 684 × 352
d. 7 029 × 58
e. 6 482 × 96
f. 4 108 × 903
g. 5 746 × 804
h. 47 206 × 67
i. 12 387 × 42
j. 456 × 789

17 ** Problème En France, en 2016, la consommation d'eau était en moyenne de 165 L par jour et par habitant. **Quelle est la consommation d'eau annuelle d'une ville de 38 654 habitants ?**

Connaitre les multiples et les diviseurs d'un nombre

18 * **Recopie et complète les phrases.**

a. 63 est un multiple de 9 car …
b. 5 est un diviseur de 75 car …
c. 42 est un multiple de 6 car …
d. 64 est un multiple de 8 car …
e. 5 est un diviseur de 2 500 car …
f. 25 est un diviseur de 175 car …

19 * **Réponds aux questions.**

a. Quels sont les multiples de 4 compris entre 36 et 84 ?
b. Quels sont les multiples de 6 compris entre 50 et 110 ?
c. Quels sont les multiples de 9 compris entre 70 et 170 ?

20 ** **Encadre les nombres suivants :**

47 52 65 76 82 113

a. entre deux multiples de 5.
b. entre deux multiples de 8.
c. entre deux multiples de 9.

21 ** **Observe ces nombres.**

240 420 650 2 425 6 200
8 001 1 620 1 206 6 705 3 600

a. Recopie ceux qui sont à la fois multiples de 2 et de 3.
b. Recopie ceux qui sont à la fois divisibles par 5 et par 9.

22 ** Problème Tania qui est photographe achète ce photocopieur couleur. **Quelle somme paiera-t-elle par mois si elle paie :**

a. en 4 mensualités ?
b. en 6 mensualités ?
c. en 8 mensualités ?
d. en 12 mensualités ?

Je résous des problèmes

1 * Un éleveur de poules pondeuses a ramassé 1 200 œufs.
Combien de boites remplira-t-il s'il les met en boites par 6 ? par 12 ? par 20 ? par 24 ?

2 * Une voiture électrique consomme environ 25 kWh pour parcourir 100 km.
Quelle est sa consommation pour parcourir 200 km ? 500 km ? 800 km ? 1 200 km ?

3 * Une famille de quatre personnes part aux sports d'hiver. Le séjour revient à 249 € par personne.
Combien cette famille va-t-elle payer pour ce séjour ?

4 * Une usine doit expédier 2 550 boites de jeux à un magasin de jouets.

a. Combien de colis de 25 boites peut-elle remplir ?

b. Chaque boite est facturée 7 € au magasin. Combien le magasin va-t-il payer ?

5 * Kamel a utilisé 6 boites de 795 briques Lego pour construire une fusée.
Combien de pièces de Lego a-t-il utilisées en tout ?

6 * Un Français mange en moyenne 9 kg de bananes par an.
Quelle masse de bananes est mangée par les 66 627 602 Français par an ?

7 * La lumière se propage à 299 792 458 m/s.
Quelle distance parcourt-elle en une minute ?

8 ** Une agence de location de voitures propose les tarifs suivants :

	jour	weekend	semaine
Voiture	15 €	25 €	90 €
Camion	19 €	35 €	120 €

a. Pour faire son déménagement, Maëla loue un camion et une voiture pour quatre jours. Trouve deux façons de calculer à combien lui revient cette location.

b. Maxime a payé 160 € pour la location d'un camion et d'une voiture. Trouve pour combien de temps il a loué le camion et la voiture.

9 ** À la fin de la partie de Monopoly, Esther a 2 100 € en billets de 500 € et 100 €.
Combien de billets de 500 € et de 100 € a-t-elle ? Trouve toutes les solutions possibles.

10 ** Pour se rendre à son travail, Alban a un trajet de 3 km.
Combien de kilomètres parcourt-il s'il effectue ce trajet deux fois par jour vingt fois par mois ?

11 ** Un camion transporte 186 caisses de 18 kg et 72 caisses de 24 kg de marchandises.
Quelle est la charge totale de ce camion ?

12 ** Tous les mois, M. Plata paie 19 € pour son abonnement à Internet.
Combien coute son abonnement par an ?

13 ** Une salle de sports propose des abonnements à 24 € par mois.
À combien revient l'abonnement pour l'année ?

14 ** L'UGC Ciné Cité les Halles à Paris est un des plus grands cinémas de France avec 27 salles. 3 salles proposent 8 séances par jour, 5 salles 7 séances, 9 salles 6 séances et 10 salles 4 séances.
Combien de séances ont lieu chaque jour dans ce cinéma ?

15 Un jardinier commande 146 sacs de 25 kg de terreau. **Quelle quantité de terreau a-t-il commandée ?**

16 Un éléphant mange en moyenne 200 kg de branches, herbes, écorces et fruits en un jour. Il a besoin de boire 100 à 200 litres d'eau par jour. Tous les jours, il rejette 140 kg de crottin.

a. Quelle quantité de nourriture mange un troupeau de 60 éléphants ?
b. Quelle quantité d'eau boit un troupeau de 90 éléphants ?
c. Quelle quantité de crottin rejette un troupeau de 70 éléphants ?

17 Pour tricoter un long gilet, Olga a utilisé 15 pelotes de 31 m de laine.
Quelle longueur totale de laine Olga a-t-elle utilisée ?

18 Si on laisse le robinet ouvert en se brossant les dents pendant 3 minutes, c'est 15 L d'eau que l'on perd.
Combien de litres d'eau perd-on en se brossant les dents trois fois par jour en un mois ?

19 Un supermarché a reçu 174 palettes de 240 bouteilles de jus d'orange.
Combien de bouteilles de jus d'orange a-t-il reçues ?

20 Un bébé de 9 mois dort entre 14 h et 15 h par jour.
Combien d'heures ce bébé aura-t-il dormi en un mois ?

21 Thomas, pour son magasin d'électronique, a acheté 250 ordinateurs au prix de 345 € l'unité. Il les revend au prix de 549 €.
a. À combien revient cet achat pour le magasin ?
b. Combien va-t-il gagner en les revendant tous ?
c. Quel sera son bénéfice ?

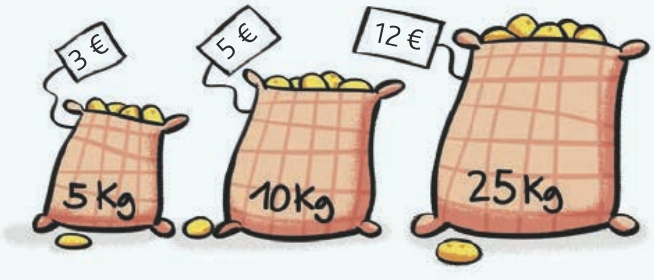
22 Notre cœur bat à 70 pulsations par minute.
Quel est le nombre de pulsations en une heure ? en une journée ?

23 Toutes les 5 secondes, la forêt amazonienne perd la taille d'un terrain de football, soit environ 7 000 m².
Quelle superficie de la forêt amazonienne est perdue chaque année, en km² ?

1 km² = 1 000 000 m².

24 Chaque jour, on plante 2 054 peupliers en France.
Combien de peupliers sont plantés en France chaque année ?

25 Un agriculteur vend sa récolte de pommes de terre par sacs de 5 kg, 10 kg ou 25 kg.



a. Recopie et complète le tableau.

Conditionnement	Nombre de sacs	Masse (en kg)
5 kg	435	
10 kg	275	
25 kg	185	

b. Quelle masse de pommes de terre a-t-il récoltée ?
c. Quelle somme va-t-il gagner en vendant tous ses sacs de pommes de terre ?

Diviser par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 1 000

Cherchons

Dans l'immeuble de Damien, 128 personnes sont attendues pour la fête des voisins.

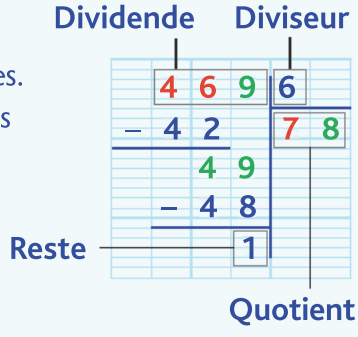
- **Combien de tables faut-il prévoir si on fait uniquement des tables de 6 personnes ? des tables de 8 personnes ?**
- **Toutes les tables seront-elles remplies ?**

Je retiens

On cherche à diviser 469 par 6.

- Avant de poser une division, **on évalue le nombre de chiffres du quotient**.
  Ex. : $6 \times 10 < 469 < 6 \times 100$
  Le quotient sera compris entre 10 et 100 : il aura donc **deux chiffres**.
- On pose la division en suivant ces étapes :

1 On partage les dizaines : dans 46, combien de fois 6 ?
$6 \times 7 = 42$. Cela fait **7 dizaines** au quotient et il reste 4 dizaines.
2 On abaisse les 9 unités du dividende : avec les 4 dizaines restantes, cela fait 49 unités.
3 On partage les unités : dans 49, combien de fois 6 ?
$6 \times 8 = 48$. Cela fait **8 unités** au quotient et il reste 1 unité.
Attention ! Le reste est toujours **inférieur** au diviseur.



- On vérifie le résultat d'une division par la multiplication.
  (diviseur × quotient) + reste = dividende Ex. : $(6 \times 78) + 1 = 469$
- Diviser un nombre entier par 10, 100, 1 000… revient à chercher le nombre de dizaines, centaines, milliers dans ce nombre.
  Ex. : 4 256 : 10 Dans 4 256, il y a 425 dizaines, donc le quotient est 425 et il reste 6 unités.
  4 256 : 100 Dans 4 256, il y a 42 centaines, donc le quotient est 42 et il reste 56 unités.

Diviser par 10, 100…

1 * **Recopie et complète.**

a. 6 500 : 10 = …
b. 32 600 : … = 326
c. 18 000 : 1 000 = …
d. 50 200 : … = 5 020
e. 308 000 : 100 = …
f. 900 000 : … = 900
g. 47 000 : … = 470
h. 850 000 : 10 000 = …

2 ** **Recopie et calcule en ligne.**

Ex. : 2 478 : 10 247 et il reste 8 unités.

a. 6 387 : 10
b. 7 852 : 100
c. 92 132 : 10
d. 84 145 : 1 000
e. 45 639 : 100
f. 302 547 : 1 000
g. 704 105 : 100
h. 985 040 : 10 000

Évaluer le nombre de chiffres du quotient

3 * **Complète ces encadrements, puis la phrase, comme dans l'exemple.**

Ex. : 186 : 8 $8 \times 10 < 186 < 8 \times 100$
Le quotient aura 2 chiffres.

a. 231 : 7 $7 \times \ldots < 231 < 7 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

b. 852 : 4 $4 \times \ldots < 852 < 4 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

c. 1 258 : 6 $6 \times \ldots < 1\,258 < 6 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

d. 7 068 : 9 $9 \times \ldots < 7\,068 < 9 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

4 ** **Choisis la bonne réponse et justifie-la.**

Ex. : 245 : 5 = 49 car le quotient a 2 chiffres.

a. 636 : 6 — 16 | 10 | 106
b. 5 232 : 3 — 1 744 | 174 | 17
c. 1 458 : 9 — 16 | 1 602 | 162
d. 784 : 8 — 98 | 918 | 908

5 ** Problème **Calcule combien de bouquets de 9 roses on peut composer avec 1 170 roses.**

a. 10 bouquets.
b. 130 bouquets.
c. 1 300 bouquets.

Diviser sans poser l'opération

6 * **Complète les égalités.**

Utilise les tables de multiplication.

Ex. : 46 = (7 × 6) + 4 *46 : 7. Cela fait 6 et il reste 4.*

a. 83 = (9 × …) + … 83 : 9. Cela fait … et il reste …
b. 64 = (7 × …) + … 64 : 7. Cela fait … et il reste …
c. 55 = (6 × …) + … 55 : 6. Cela fait … et il reste …

7 * Problème **Combien de livres à 7 € peut-on acheter avec 65 € ? Restera-t-il de l'argent ?**

8 * Problème **Combien d'arrosoirs de 5 L peut-on remplir avec une citerne de 150 L ? Restera-t-il de l'eau dans la citerne ?**

9 ** **Reproduis et complète le tableau.**

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
92	9		
	7	8	4
34		8	2
53	7		
	4	31	3

10 ** Problème Les jardiniers de la ville doivent planter autant d'arbres dans chaque parc. Ils disposent de 254 arbres et la ville a 5 parcs. **Est-ce possible ?**

Poser l'opération

11 * **Vérifie ces divisions et repose celle(s) qui comporte(nt) des erreurs.**

1 2 4 8	1 5
− 8	
4 4	
− 4 0	
4	

2 0 7 4 9	2 3
− 1 8	
2 7	
− 2 7	
0 4	

8 5 4 7	1 2 2
− 7	
1 5	
− 1 4	
1 4	
1 4	
0	

5 0 4 1 6	8 3
− 4 8	
2 4	
− 2 4	
0 1	

12 ** **Pose les divisions et calcule.**

a. 1 025 : 6 **c.** 4 587 : 8 **e.** 6 201 : 5
b. 2 863 : 4 **d.** 8 213 : 7 **f.** 7 465 : 9

13 ** Problème Une faïencerie a fabriqué 2 154 assiettes plates, 1 680 assiettes creuses et 1 260 assiettes à dessert. **Si elle les vend par lots de 6, combien de lots de chaque sorte d'assiettes pourra-t-elle vendre ?**

DÉFI MATHS

Je suis le plus petit nombre entier divisible par 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
Qui suis-je ?

Diviser par un nombre à deux chiffres

Cherchons

Des amis préparent un voyage de 15 jours pour parcourir la route 66 qui relie Los Angeles à Chicago aux États-Unis.

- **S'ils veulent faire des étapes de même longueur chaque jour, doivent-ils prévoir des étapes de plus de 10 km, de plus de 100 km ou de plus de 1 000 km ?**
- **Quelle sera la longueur exacte de chaque étape ?**

Je retiens

On cherche à diviser 2 593 par 46.

- On **évalue** le nombre de chiffres du quotient : $46 \times \mathbf{10} < 2\,593 < 46 \times \mathbf{100}$
  Le quotient sera compris entre 10 et 100 : il aura donc **deux chiffres**.
- On pose la division en suivant ces étapes.

❶ On partage les dizaines :
on cherche le multiple de 46 le plus proche de 259.
$46 \times \mathbf{5} = 230$. Cela fait **5 dizaines** au quotient.
$259 - 230 = 29$. Il reste 29 dizaines.
❷ On abaisse les unités :
avec les 29 dizaines restantes, cela fait 293 unités.
❸ On partage les unités :
on cherche le multiple de 46 le plus proche de 293.
$46 \times \mathbf{6} = 276$. Cela fait **6 unités** au quotient.
$293 - 276 = 17$. Il reste 17 unités.
Le quotient est donc 56 et le reste est 17.

	2	5	9	3	4	6
–	2	3	0		5	6
		2	9	3		
	–	2	7	6		
			1	7		

- On vérifie le résultat : $(56 \times 46) + 17 = 2\,593$

Évaluer le nombre de chiffres du quotient

1 * **Complète ces encadrements, puis la phrase, comme dans l'exemple.**

Ex. : 924 : 28 *$28 \times 10 < 924 < 28 \times 100$. Le quotient aura 2 chiffres.*

a. 1 256 : 37 $37 \times \ldots < 1\,256 < 37 \times \ldots$ Le quotient aura … chiffres.
b. 2 753 : 18 $18 \times \ldots < 2\,753 < 18 \times \ldots$ Le quotient aura … chiffres.
c. 9 741 : 56 $56 \times \ldots < 9\,741 < 56 \times \ldots$ Le quotient aura … chiffres.
d. 6 175 : 84 $84 \times \ldots < 6\,175 < 84 \times \ldots$ Le quotient aura … chiffres.

2 **Parmi les propositions, choisis la seule réponse possible. Justifie ta réponse.**

a. On a divisé 8 163 par 56 et on a obtenu un quotient égal à : 14 145 1 453

b. On a divisé 23 624 par 17 et on a obtenu un quotient égal à : 13 138 1 389

c. On a divisé 6 126 par 76 et on a obtenu un quotient égal à : 800 80 8 000

d. On a divisé 14 687 par 63 et on a obtenu un quotient égal à : 93 23 233

Diviser sans poser l'opération

3 **Calcule en ligne.**

Utilise les multiples de 15 et de 25 pour calculer.

a. 40 : 15	quotient = ...	reste = ...
b. 60 : 25	quotient = ...	reste = ...
c. 100 : 15	quotient = ...	reste = ...
d. 215 : 25	quotient = ...	reste = ...
e. 130 : 15	quotient = ...	reste = ...
f. 240 : 25	quotient = ...	reste = ...

4 **Reproduis et complète ce tableau.**

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
100	11		
	12	4	2
305		20	5
210	25		
	15	9	1
	50	11	8

5 Problème En 15 jours de randonnée, Claudia a parcouru 195 km. **Combien de km a-t-elle parcourus en moyenne par jour ?**

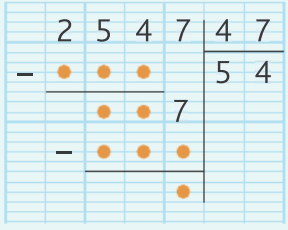
6 Problème Un avion Canadair met 12 secondes pour recharger ses réservoirs de 6 000 L d'eau.

Combien de litres d'eau récupère-t-il par seconde ?

7 Problème On doit transporter 37 500 kg de marchandises dans des caisses de 25 kg. **Combien de caisses va-t-on utiliser ?**

Poser la division

8 **Recopie et complète ces divisions.**



9 Problème Mme Corto vend ses melons par cageots de 18 melons. **Combien de cageots va-t-elle remplir si elle a récolté 8 680 melons ?**

10 **Pose et effectue les divisions.**

a. 5 618 : 24	**e.** 12 106 : 59
b. 6 321 : 37	**f.** 8 369 : 41
c. 9 352 : 48	**g.** 21 502 : 98
d. 2 106 : 38	**h.** 31 258 : 63

11 Problème Une association organise une rencontre sportive de deux jours pour ses 54 adhérents. Le cout total de cette rencontre revient à 8 100 €. **Combien paiera chaque adhérent ?**

12 Problème Cette maquette de Notre-Dame de Paris a été réalisée avec 400 000 allumettes. **Combien de boites de 240 allumettes ont été nécessaires pour sa fabrication ?**

DÉFI MATHS

Je suis un nombre entier compris entre 200 et 300. Si on me divise par 11, il reste 1. Si on me divise par 24, il reste aussi 1.
Qui suis-je ?

Je révise

Diviser par un nombre à un chiffre et par 10, 100, 1 000

1 * **Recopie et complète.**

a. 456 000 : 10 = …
b. 72 000 : 100 = …
c. 840 000 : 1 000 = …
d. 931 000 : 100 = …
e. 7 560 000 : 1 000 = …

2 * **Complète les encadrements, puis la phrase.**

Ex. : 236 : 7 $7 \times 10 < 236 < 7 \times 100$
Le quotient aura 2 chiffres.

a. 1 285 : 9 $9 \times \ldots < 1\,285 < 9 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

b. 741 : 8 $8 \times \ldots < 741 < 8 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

c. 5 092 : 6 $6 \times \ldots < 5\,092 < 6 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

d. 83 274 : 7 $7 \times \ldots < 83\,274 < 7 \times \ldots$
Le quotient aura … chiffres.

3 * Problème **Résous uniquement les problèmes qui utilisent la division.**

a. Un abonnement pour 4 spectacles de théâtre coute 100 €. Quel est le prix de revient d'un spectacle ?

b. Louis a acheté 5 BD à 15 € chacune. Combien a-t-il dépensé ?

c. Avec 160 €, combien de livres à 8 € Clara peut-elle acheter ?

d. Un immeuble compte 96 appartements répartis sur 8 étages. Combien d'appartements y a-t-il à chaque étage ?

4 * **Complète les égalités.**

Ex. : 52 = (8 × 6) + 4 *52 : 8 = 6 et il reste 4.*

a. 74 = (8 × …) + … 74 : 8 = … et il reste …
b. 56 = (5 × …) + … 56 : 5 = … et il reste …
c. 62 = (7 × …) + … 62 : 7 = … et il reste …
d. 84 = (9 × …) + … 84 : 9 = … et il reste …
e. 51 = (6 × …) + … 51 : 6 = … et il reste …

5 Problème Des enveloppes sont vendues par paquets de 100.
Combien de paquets fera-t-on :
a. avec 1 200 enveloppes ?
b. avec 14 000 enveloppes ?
c. avec 405 000 enveloppes ?

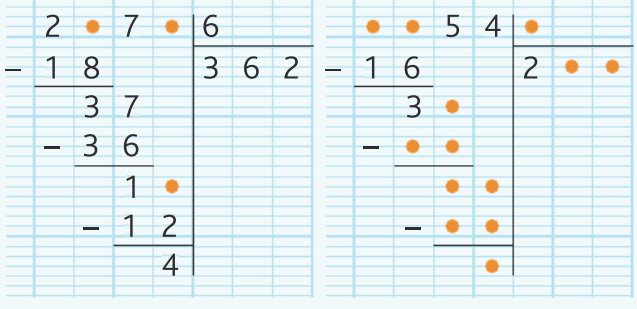
6 Problème **Combien de bonbonnes d'eau de 5 L peut-on remplir avec :**

a. 250 L ? **c.** 2 400 L ?
b. 1 500 L ? **d.** 36 000 L ?

7 **Reproduis et complète le tableau.**

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
81	7		
	8	9	4
64		7	
59	6		
	5	124	2

8 **Complète les divisions.**



9 **Pose et calcule les divisions.**

a. 2 753 : 7 **c.** 7 936 : 8 **e.** 12 401 : 9
b. 6 812 : 9 **d.** 8 279 : 6 **f.** 10 438 : 4

10 Problème Cette nouvelle fusée pourrait mettre 3 jours pour atteindre la Lune, qui est à 384 500 km de la Terre.
Combien de km parcourrait-elle en moyenne par jour ?

Diviser par un nombre à deux chiffres

11 * **Évalue le nombre de chiffres du quotient.**

Ex. : 758 : 36 36 × 10 < 758 < 36 × 100
Le quotient aura 2 chiffres.

a. 5 268 : 28 28 × … < 5 268 < 28 × …
Le quotient aura … chiffres.

b. 9 167 : 29 29 × … < 9 167 < 29 × …
Le quotient aura … chiffres.

c. 8 024 : 96 96 × … < 8 024 < 96 × …
Le quotient aura … chiffres.

d. 5 798 : 74 74 × … < 5 798 < 74 × …
Le quotient aura … chiffres.

12 * **Calcule en ligne.**

a. 160 : 15 quotient = … reste = …
b. 260 : 25 quotient = … reste = …
c. 310 : 15 quotient = … reste = …
d. 2 510 : 25 quotient = … reste = …
e. 1 504 : 15 quotient = … reste = …
f. 25 012 : 25 quotient = … reste = …
g. 125 021 : 25 quotient = … reste = …

13 ⁂ **Choisis la seule réponse possible parmi les propositions. Justifie ta réponse.**

a. Avec 850 €, combien d'atlas à 39 € peut-on acheter ?

8 21 210

b. Avec 5 680 L d'eau, combien d'abreuvoirs de 24 L peut-on remplir ?

6 16 236

c. Avec 12 500 huitres, combien de bourriches de 72 huitres peut-on vendre ?

1 730 173 17

14 ⁂ **Recopie et complète ces divisions.**

2	8	2	0	3	8
–	●	●	●		7	4
		●	●	●	
	–	●	●	●	
				●	

7	●	5	6	8	6
–	●	●	●		8	●
		5	7	●	
	–	●	●	●	
		●	●	●	

15 ⁂ **Reproduis et complète ce tableau.**

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
100	15		
	12	4	3
1 205		20	5
5 200	50		
	25	8	13
	50	14	28

16 ⁂ Problème Une famille prévoit un budget de 2 350 € pour 15 jours de vacances.
Quelle somme peut-elle dépenser en moyenne par jour ?

17 * Problème Un baril de 72 balles de tennis pèse 4 104 g.
Quelle est la masse d'une balle de tennis ?

18 ⁂ Un producteur de riz envoie sa récolte de 125 520 kg de riz par sacs de 25 kg.
Combien de sacs va-t-il pouvoir envoyer ?

19 ⁂ Problème Pour l'achat de sa voiture, M. Valor emprunte 12 000 € à sa banque. Il les remboursera en 48 mois.
Quel est le montant de ses remboursements mensuels ?

20 ⁂ **Pose et calcule ces divisions.**

a. 5 362 : 27
b. 8 176 : 36
c. 12 345 : 95
d. 25 687 : 63
e. 38 102 : 84
f. 12 725 : 48
g. 45 369 : 77
h. 9 785 : 23
i. 18 024 : 52
j. 172 396 : 94

21 ⁂ Problème 1 t = 1 000 kg = 1 000 000 g.
En Indonésie, la production de clous de girofle, qui sert à parfumer les plats, a été de 130 000 t en 2015. Elle est vendue en flacons de 27 g.
Combien de flacons pourront être remplis avec cette production ?

Je résous des problèmes

1 * La principauté de Monaco a une superficie d'environ 2 km² pour une population de 38 400 habitants. **Quelle est la densité de population de Monaco (nombre d'habitants par km²) ?**

2 * Fanny a une semaine pour lire son roman qui comporte 294 pages. **Combien de pages doit-elle lire en moyenne par jour ?**

3 * Un automobiliste a parcouru la distance de Paris à Brest (592 km) en 8 heures. **Combien de kilomètres a-t-il parcourus en moyenne par heure ?**

4 * La tombola de l'école a rapporté 1 425 €. **Sachant que les billets coutaient 3 €, combien de billets ont été vendus ?**

5 * Pour préparer 1 500 chouquettes, un pâtissier a utilisé 6 kg de farine et 3 kg de beurre. **Quelle quantité de farine et de beurre, en grammes, y a-t-il dans une chouquette ?**

6 * Une agence de voyages propose un séjour de 8 jours en Sardaigne pour 624 €. **À combien revient une journée de ce séjour ?**

7 * Lors d'une rencontre sportive de volleyball, 192 participants se sont inscrits. **Combien d'équipes de six joueurs pourront s'affronter ?**

8 * Gaëtan s'achète une nouvelle voiture qui coute 12 600 €.
a. S'il la paie en 12 mensualités, quel sera le montant de chaque mensualité ?
b. S'il la paie en 24 mensualités, quel sera le montant de chaque mensualité ?

9 * La station spatiale internationale ISS, en orbite autour de la Terre, a une vitesse de 27 600 km/h.

Combien de km parcourt-elle en une minute ?

10 ** Une usine a produit 249 564 bouteilles de jus de pomme en une semaine. Les bouteilles sont vendues par packs de 6.
a. Combien de bouteilles sont produites par jour ?
b. Combien de packs a-t-on pu faire ?

11 ** La tour Montparnasse comporte 58 étages pour une surface de 116 000 m². **Quelle est la surface moyenne par étage ?**

12 ** Une conserverie envoie ses boites de sardines dans des cartons contenant 64 boites. **Combien de cartons utilisera-t-elle pour envoyer 12 544 boites ?**

13 ** Voici les vitesses moyennes de vol de certains oiseaux.

Moineau

Espèces	Vitesse de vol
Moineau	30 km/h
Canard sauvage	95 km/h
Aigle	160 km/h
Pigeon ramier	61 km/h
Faucon hobereau	150 km/h

Quelle distance parcourt chaque espèce en moyenne par minute, en mètres ?

14 La commune de Vilmar, qui compte 2 154 habitants, organise un voyage en Normandie d'un weekend.

a. Combien d'autocars de 56 places faut-il prévoir pour transporter les 1 290 habitants qui se sont inscrits à ce voyage ?

b. D'autres personnes peuvent-elles encore s'inscrire à ce voyage, sans rajouter de car ? Si oui, combien ?

15 Benoît Lecomte est le premier homme à avoir traversé l'Atlantique à la nage, entre la Bretagne et le Massachusetts (USA). Il a ainsi parcouru 5 980 km en 73 jours.

Combien de km a-t-il parcourus en moyenne par jour ?

16 L'archipel de Tuvalu, au centre de l'océan Pacifique, est un des plus petits États du monde. Sa superficie est de 26 km² pour 12 177 habitants.

Calcule sa densité de population à l'unité près.

17 Trois couples d'amis décident de faire le tour de la Corse sur un voilier. La location du bateau avec skipper est de 10 500 € pour 14 jours de vacances.

a. À combien revient la location de ce voilier par jour ?

b. À combien revient la location de ce voilier par personne pour ce voyage ?

c. Combien de km vont-ils parcourir en moyenne par jour ?

18 Les fermiers d'un groupement de fermes avicoles ont ramassé 105 354 622 œufs de poules en un an. **Si les fermiers les conditionnent en boites de 12, combien de boites auront-ils vendues en un an ?**

19 En 2016, les journées européennes du patrimoine ont accueilli plus de 12 millions de visiteurs sur 17 000 sites.

Combien de visiteurs ont été accueillis en moyenne sur chaque site ?

20 La consommation moyenne d'eau est d'environ 40 000 L par an et par personne. **Quelle est la consommation moyenne d'une personne par jour ?**

21 La directrice de l'hôtel *Au Bon Lit* commande du linge de lit.

a. Recopie et complète le bon de commande.

	Prix unitaire (€)	Quantité	Prix total (€)
Oreillers	...	92	2 300
Couettes	59	...	2 714
Housses de couette	...	46	1 656
Draps housse	...	46	2 070
		TOTAL :	8 740

b. Le magasin lui propose de payer en quatre versements. Quel est le montant de chaque versement ?

22 À Paris, le Salon de l'Agriculture qui a eu lieu du 27 février au 6 mars a accueilli 611 015 visiteurs.

Combien de visiteurs ont été accueillis en moyenne par jour ?

Additionner des nombres décimaux

Cherchons

Voici la population des différents continents, en 2016, en millions d'habitants.

Continent	Population en 2016
Afrique	1 216,130
Amérique du Nord	360,529
Amérique latine et Caraïbes	641,029
Antarctique	0,002
Asie	4 436,224
Europe	738,849
Océanie	39,901

• **Calcule le total de la population mondiale, en millions d'habitants.**

Je retiens

• Pour additionner des nombres décimaux, on applique **les mêmes règles que pour les nombres entiers**.

❶ On évalue un **ordre de grandeur** du résultat.
Ex. : 26,2 + 9,7 + 159,25 26 + 10 + 160 196

❷ On aligne bien **les chiffres et les virgules** :
– les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines, etc.
– les dixièmes sous les dixièmes, les centièmes sous les centièmes, etc.

		1	1	1			
	4	5	1	3	,	9	0	0
+		3	9	5	,	8	5	0
+			4	8	,	1	2	5
	4	9	5	7	,	8	7	5

❸ On peut changer l'ordre des nombres.
Ex. : 395,85 + 48,125 + 4 513, 9 = 4 513,9 + 395,85 + 48,125
Au besoin, on peut ajouter **des zéros** pour avoir **autant de chiffres après la virgule** dans tous les nombres.

❹ **Attention !** Il ne faut pas oublier de remettre la virgule au résultat.

Additionner en ligne

1 ⋆ **Recopie et calcule les additions.**

a. 3,2 + 6,15
b. 56,1 + 100,45
c. 656,52 + 101,34
d. 2 600,41 + 87,52
e. 12 106,64 + 240,2
f. 16 564,8 + 203,15

2 ⋆⋆ **Associe les nombres dont la somme est égale à un nombre entier.**

a. 0,2 **c.** 1,6 **e.** 1,7 **g.** 4,5 **i.** 2,9
b. 5,1 **d.** 1,5 **f.** 2,8 **h.** 5,4 **j.** 6,3

3 ⋆⋆ **Recopie et complète les égalités.**

a. 1,5 + … = 10
b. 2,6 + … = 10
c. … + 3,8 = 10
d. 4,2 + … = 10
e. … + 7,9 = 10
f. 16,4 + … = 20
g. 12,7 + … = 20
h. … + 18,6 = 20
i. … + 9,9 = 20
j. 15,3 + … = 20

4 ⋆⋆ **Recopie et complète les égalités.**

a. 74,6 + … = 75
b. 64,35 + … = 65
c. 259,08 + … = 260
d. 294,245 + … = 295

5 ✱ **Regroupe les nombres qui donnent des nombres entiers, puis calcule.**

Ex. : 8,4 + 2,5 + 1,6 = (8,4 + 1,6) + 2,5
= 10 + 2,5 = 12,5

a. 3,5 + 12,8 + 4,5
b. 44,8 + 335,27 + 5,2
c. 722,5 + 74,8 + 5,2
d. 4,47 + 5,53 + 120

6 ✱ Problème Voici les tarifs postaux pour envoyer un colis en France métropolitaine.

Poids en kg jusqu'à	0,25	0,5	0,75	1	2	5
Prix	4,90	6,10	6,90	7,50	8,50	12,50

Combien paiera Tania si elle envoie :
a. un colis de 0,2 kg et un colis de 0,4 kg ?
b. un colis de 0,6 kg et un colis de 0,8 kg ?
c. un colis de 1,5 kg et un colis de 4 kg ?

Évaluer un résultat

7 ✱ **Évalue un ordre de grandeur.**

Arrondis chaque nombre au nombre entier le plus proche.

Ex. : 11,7 + 3,98 → 12 + 4 → 16

a. 12,9 + 51,1
b. 149,1 + 21,9
c. 628,07 + 98,97
d. 496,12 + 32,04 + 101,9
e. 170,9 + 112,08 + 99,78
f. 4 500,3 + 198,78

8 ✱ **Évalue un ordre de grandeur du résultat, puis choisis la bonne réponse.**

a. 84,94 + 118,21 + 475 = ...
578,15 | 678,15 | 6 078,15

b. 679,8 + 75,32 + 11 161,74 = ...
1 116,86 | 1 916,86 | 11 916,86

c. 3 628,62 + 2 071,4 + 3 590,26 = ...
9 290,28 | 8 290,86 | 7 290,28

9 ✱ Problème Sarah part faire ses courses avec un billet de 20 €.
Évalue un ordre de grandeur de ses achats pour savoir si elle aura assez d'argent.

baguette	1,15 €
côtes d'agneau	9,79 €
fruits et légumes	4,68 €
6 bouteilles d'eau	2,89 €

Poser l'addition

10 ✱ **Vérifie ces additions et repose celles qui comportent des erreurs.**

Attention, les retenues n'apparaissent pas.

$$\begin{array}{r} 75\,8,47 \\ +\ 7\,8,9\,6\,3 \\ \hline 15\,4,8\,1\,0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\,2\,7,6\,8 \\ +\ 2\,8\,6,1\,5 \\ \hline 1\,1\,1\,3,8\,3 \end{array}$$

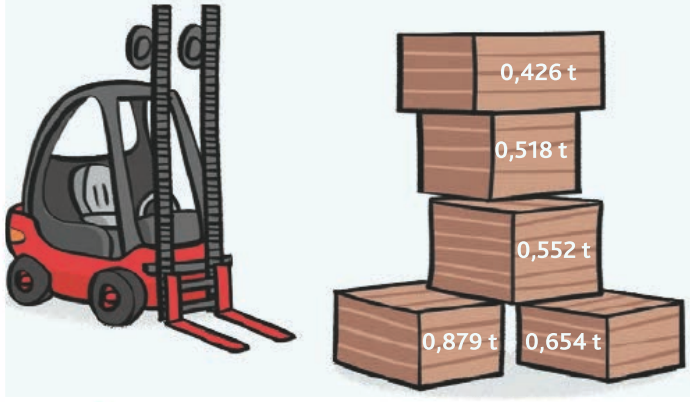
$$\begin{array}{r} 6\,4\,2,4 \\ +\ 3\,7\,6\,8 \\ \hline 1\,0\,1\,9,2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7,6\,9\,3 \\ +\ 8\,4,1\,5\,2 \\ \hline 9\,1\,8\,4\,5 \end{array}$$

11 ✱ **Pose et effectue.**

a. 584,6 + 78,46
b. 736 + 84,63
c. 587,36 + 45,9 + 523
d. 2 406,54 + 784,36 + 9,245

12 ✱ **Calcule les dépenses exactes de Sarah à partir de l'énoncé de l'exercice 9.**

13 ✱ Problème Un charriot peut soulever jusqu'à 1,6 tonne.
Comment faire pour transporter en deux fois ces colis ? Trouve deux solutions.



DÉFI MATHS

Complète ce carré magique.
La somme est la même sur chaque ligne, colonne et diagonale.

		6,5
		1,5
4,5		8,5

Soustraire des nombres décimaux

Cherchons

Athlètes	Médailles	Scores
Sanne Wevers (Pays-Bas)	or	15,466
Lauren Hernandez (États-Unis)	argent	15,333
Simone Biles (États-Unis)	bronze	14,733

Lauren Hernandez

- **Quel est l'écart de score entre ces trois finalistes à l'épreuve de poutre de gymnastique artistique aux Jeux olympiques de Rio en 2016 ?**

Je retiens

- Pour poser une soustraction avec des nombres décimaux, on applique **les mêmes règles que pour les nombres entiers**.

1 **On évalue un ordre de grandeur** du résultat.
Ex. : 7 892,5 – 2 174,125 8 000 – 2 000 Le résultat est proche de 6 000.

2 **On aligne bien les chiffres et les virgules** : les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines, les dixièmes sous les dixièmes, les centièmes sous les centièmes, etc.

	7	8	9	12	,	5	10	10
–	2	1	+1 7	4	,	+1 1	+1 2	5
	5	7	1	8	,	3	7	5

3 **On complète au besoin la partie décimale** avec des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans les deux nombres.

4 Attention, il ne faut oublier ni les retenues ni la virgule au résultat.

5 On peut vérifier le résultat d'une soustraction par l'addition.
Ex. : 5 718,375 + 2 174,125 = 7 892,5

Soustraire en ligne

1 ⋆ **Calcule les soustractions en ligne.**

a. 23,6 – 11,4
b. 9,8 – 6,3
c. 18,5 – 14
d. 25,5 – 2,4
e. 32,4 – 12,2
f. 75,2 – 25,2
g. 36,8 – 10,6
h. 88,6 – 42,4

2 ⋆⋆ **Recopie et complète les égalités.**

a. 10 – … = 8,5
b. 10 – … = 4,6
c. 10 – … = 7,3
d. 20 – … = 12,5
e. 20 – … = 16,4
f. 20 – … = 8,6

3 ⋆⋆ Problème

Usain Bolt (Jamaïcain)
Taille : 1,96 m
Vitesse maximale : 44,72 km/h
Tyson Gay (Américain)
Taille : 1,83 m
Vitesse maximale : 44,17 km/h

a. Calcule la différence de taille entre ces deux athlètes.
b. Quel est leur écart de vitesse ?

4 Nino a dépensé 9,75 € à la boulangerie. **Combien va-t-on lui rendre s'il paie :**
a. avec un billet de 10 € ?
b. avec un billet de 20 € ?
c. avec un billet de 50 € ?

5 Lors d'un marathon de 42,195 km, un coureur s'est arrêté au bout de 37,895 km. **Quelle distance lui restait-il à parcourir ?**

Évaluer un résultat

6 **Arrondis au nombre entier le plus proche, puis calcule un ordre de grandeur.**

Ex. : 45,8 – 32,1 46 – 32 14

a. 24,2 – 18,1
b. 50,2 – 24,8
c. 80,8 – 10,7
d. 74,2 – 13,8
e. 124,3 – 89,9
f. 209,91 – 100,3
g. 36,12 – 14,87
h. 1 000 – 399,99

7 **Évalue un ordre de grandeur, puis choisis la seule réponse possible.**

a. 746,8 – 53,6 = …
800,40 693,2 193,8

b. 4 102,36 – 2 897,63 = …
1 204,73 12 204,73 120,73

c. 57 856,4 – 3 914,52 = …
53 941,88 2 941,88 54 941,88

d. 400 000 – 39 872,17 = …
36 127,83 136 127,83 360 127,83

Poser une soustraction

8 **Évalue le résultat puis calcule.**

Pense à replacer la virgule au résultat.

	1	4	5 , 8	2	
–		7	3 , 3	1	

	2	5	4 7 , 6	8	
–	1	3	2 6 , 4	5	

	7	6	3 2 , 4	5	
–	4	8	3 7 , 6	2	

	5	1	2 6 , 1	2	
–	2	6	1 8 , 4	5	

9 Problème **Quelle économie réalise-t-on si on part en septembre plutôt qu'en aout ?**

10 **Pose les soustractions puis calcule.**

a. 1 245,3 – 896,8
b. 2 574,2 – 1 321,8
c. 8 256,6 – 5 458,45
d. 3 010 – 1 560,5
e. 5 247,15 – 2 678
f. 6 102,6 – 897,236

11 **Calcule la différence entre ces deux nombres.**

Repère bien le plus grand des deux nombres pour l'écrire en premier.

a. 45,7 / 8,46
b. 86,248 / 214,69
c. 32 124,6 / 24 256,73
d. 59 147,156 / 80 012,9
e. 17 346,4 / 8 195,321

12 Problème Un groupe d'amis part ramasser des fraises à la cueillette de Torfou.

	Masse de fraises (kg)
Chloé	1,25
Philémon	2,1
Basile	0,785
Mounia	1,5

a. Combien chacun a-t-il ramassé de plus que ses amis ?
b. Chloé et Mounia mettent leur récolte en commun. Les deux garçons font la même chose. Quelle est la différence de masse entre les deux paniers ?

DÉFI MATHS

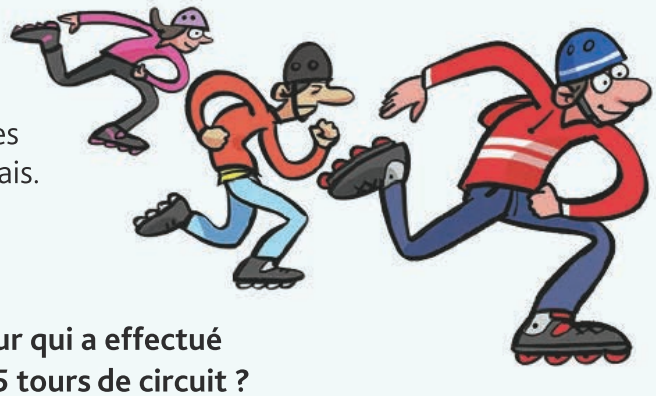
	A	A	A , A	A	
–	B	B	B , B	B	
	3	3	3 , 3	3	

Quels chiffres représentent les lettres A et B ? Trouve toutes les solutions.

Multiplier un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 20, 300…

Cherchons

Chaque année, sur le circuit Bugatti long de 4,435 km a lieu la course des « 24 Heures du Mans Rollers », qui est une course de relais.



- **Quelle distance a parcourue un patineur qui a effectué 6 tours de circuit ? 10 tours de circuit ? 15 tours de circuit ?**

Je retiens

- **Multiplier** un nombre décimal **par 10, 100, 1 000**… revient à le rendre **10, 100, 1 000 fois plus grand**. Ex. : $82{,}63 \times 10 = 826{,}3$ $82{,}63 \times 100 = 8\,263$ $82{,}63 \times 1\,000 = 82\,630$
- **Multiplier** un nombre décimal **par 20, 300…** revient à multiplier ce nombre **par 2, par 3… puis à le multiplier par 10, 100**. Ex. : $24{,}31 \times 20 = (24{,}31 \times 2) \times 10 = 48{,}62 \times 10 = 486{,}2$
- Avant de multiplier un nombre décimal par un nombre entier, on évalue un **ordre de grandeur** du résultat. Ex. : $254{,}36 \times 28$ 250×30 résultat proche de 7 500

❶ Quand on pose la multiplication, on ne s'occupe pas de la virgule.
❷ On calcule le produit, puis on compte le nombre de chiffres après la virgule dans le nombre décimal.
On place alors la virgule au résultat pour avoir autant de chiffres après la virgule.

		2	5	4 ,	3	6
×					2	8
	2	10	13	14	8	8
	5	0	8	7	2	0
	7	1	2	2 ,	0	8

2 chiffres après la virgule

4 2 3 4 1 1

2 chiffres après la virgule

Multiplier sans poser l'opération

1 * **Recopie en plaçant la virgule au produit et en séparant bien les chiffres.**

a. $82{,}4 \times 17 = 14008$
b. $95{,}23 \times 12 = 114276$
c. $417{,}16 \times 7 = 292012$
d. $50\,147{,}3 \times 16 = 8023568$
e. $36{,}023 \times 32 = 1152736$

2 * **Calcule en ligne.**

a. $2{,}4 \times 2$ **c.** $102{,}1 \times 4$ **e.** $42{,}4 \times 3$
b. $31{,}2 \times 3$ **d.** $35{,}4 \times 2$ **f.** $300{,}2 \times 4$

3 ** **Recopie et calcule en ligne.**

Ex. : $28 \times 0{,}5$ la moitié de 28 14

a. $12 \times 0{,}5$ **d.** $86 \times 0{,}5$ **g.** $320 \times 0{,}5$
b. $24 \times 0{,}5$ **e.** $240 \times 0{,}5$ **h.** $840 \times 0{,}5$
c. $50 \times 0{,}5$ **f.** $150 \times 0{,}5$ **i.** $960 \times 0{,}5$

4 ** **Recopie et complète.**

a. Le double de 0,15 est …
b. Le double de 1,22 est …
c. Le triple de 102,11 est …
d. Le triple de 8,23 est …
e. Le double de 400,204 est …

5 Problème Chaque matin, M. Gourmand dépense 2,20 € pour acheter des bonbons à la boulangerie. **Combien dépense-t-il par semaine ? Par mois ?**

Multiplier par 10, 100… 20, 300…

6 * **Multiplie ces nombres par 10.**

54,4 | 35,6 | 25,24 | 78,2 | 64,45 | 89,02

7 * **Multiplie ces nombres par 100.**

25,58 | 12,96 | 235,25 | 32,8 | 74,2 | 85,4

8 * **Multiplie ces nombres par 1 000.**

125,63 | 12,24 | 87,23 | 250,258 | 278,14

9 **Recopie et complète.**

Vérifie tes multiplications une fois complétées.

a. 8,36 × … = 83,6
b. 14,8 × … = 14 800
c. 58,25 × … = 5 825
d. 50,2 × … = 5 020
e. 0,4 × … = 400
f. 100 × … = 245,5

10 **Calcule en ligne.**

Ex. : 21,3 × 20 = (21,3 × 2) × 10 = 42,6 × 10 = 426

a. 41,31 × 20
b. 8,24 × 20
c. 81,321 × 30
d. 2,325 × 300
e. 1 524,2 × 200
f. 14,134 × 3 000

11 Problème **Combien coutent :**

a. 500 cartes de visite à 0,06 € l'unité ?
b. 40 petites affiches à 0,80 € l'unité ?
c. 20 grandes affiches à 1,20 € l'unité ?

Évaluer un résultat

12 * **Arrondis au nombre entier le plus proche, puis calcule un ordre de grandeur.**

Ex. : 38,7 × 21 → 40 × 20 → 800

a. 389,7 × 61
b. 171,3 × 59
c. 602,31 × 48
d. 9,748 × 41
e. 10,788 × 703
f. 87,89 × 98
g. 59,89 × 198
h. 6,958 × 401

13 Problème Une association sportive s'équipe en nouveau matériel.

Désignation	Quantité	Prix à l'unité
Ballons	18	9,92 €
Tables de tennis de table	6	308,77 €
Chasubles	28	7,64 €
Crosses de hockey	16	12,84 €

Évalue la dépense pour chaque type d'article, puis la dépense totale.

Poser l'opération

Pense à replacer la virgule au résultat.

14 * **Pose et calcule.**

3 8,6 × 6 — 1 3 7,9 2 × 8 — 6 1,7 6 5 × 7

15 **Recopie et complète ces multiplications.**

		4	●	5	3,7	
×						6
●	●	3	●	2,	●	

			4	2,	●	●	●
×						●	9
	●	●	●	8	5	3	
1	6	9	2	6	8	●	
●	●	●	●	●	●	●	

16 **Pose et calcule.**

a. 75,04 × 36
b. 185,6 × 72
c. 17,124 × 63
d. 92,7 × 208
e. 40,23 × 54
f. 630,08 × 125

17 Problème Avec ses 3,356 km de longueur, le pont de Saint-Nazaire est le plus long pont de France.
Quelle distance parcourt un Nazairien qui doit le traverser 48 fois par mois ?

DÉFI MATHS

L'insecte le plus fort est le scarabée cornu : il peut soulever jusqu'à 1 141 fois son poids qui est de 0,030 kg.
Quel poids peut-il soulever (en kg) ?

Calculer un quotient décimal

Cherchons

Mme Libro veut abonner ses deux enfants à une revue.

- **Quel est le prix de revient d'un seul numéro de chaque revue ?**

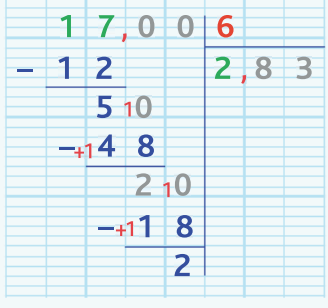
12 numéros par an
66 €

12 numéros par an
+ 3 hors-série 87 €

Je retiens

- Lorsque que l'on divise un nombre et qu'il y a un reste, on peut continuer la division : on calcule alors **un quotient décimal**.
- On peut trouver **un quotient décimal exact (le reste est égal à 0)** ou bien calculer **sa valeur approchée** au dixième près, au centième près, etc.

❶ On pose la division en laissant de la place pour la partie décimale.
❷ On divise la partie entière du dividende : **17** divisé par **6** cela fait **2** et il reste **5**.
❸ On place **la virgule** dans le dividende et dans le quotient.
❹ On abaisse **un zéro pour les dixièmes** : 50 (dixièmes) divisé par 6 cela fait 8 et il reste 2 dixièmes.
❺ On abaisse **un zéro pour les centièmes** : 20 (centièmes) divisé par 6 cela fait 3 et il reste 2 centièmes.
❻ Le quotient décimal approché au centième près est donc 2,83.



- Les moitiés et les quarts à connaitre :
  1 : 2 = 0,5 3 : 2 = 1,5 1 : 4 = 0,25 2 : 4 = 0,5 3 : 4 = 0,75

Calculer sans poser l'opération

1 * **Divise ces nombres par deux.**

Ex. : 13 : 2 = 6 + $\frac{1}{2}$ = 6,5

a. 3 5 7 11 19 21 25 31

b. 45 51 61 81 89 101 121

2 * **Divise ces nombres par quatre.**

Ex. : 5 : 4 = 1 + $\frac{1}{4}$ = 1,25

7 9 11 17 21 25 33 45

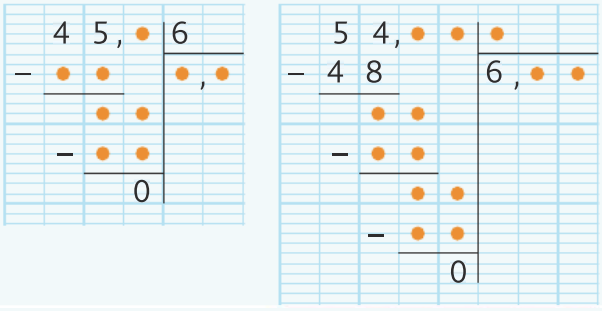
3 * Problème Chloé et Annabelle partagent leurs dépenses. **Combien chacune paiera-t-elle si elles achètent :**
a. un paquet de gâteaux à 3 € ?
b. un lot de bracelets brésiliens à 15 € ?
c. un paquet de stickers à 13 € ?

4 ** Problème Karim et ses trois amis vont au cinéma. La caissière leur demande 29 €.
Quel est le prix d'une place de cinéma ?

5 ** Un carré a un périmètre de 54 cm.
Quelle est la longueur d'un côté ?

Calculer un quotient exact en posant l'opération

6 * **Recopie ces divisions et complète-les.**



7 Problème Un automobiliste fait le plein de sa voiture. Il paie 69 € pour remplir son réservoir de 60 L. **Quel est le prix du litre d'essence ?**

8 Problème Le kangourou gris, ou kangourou géant d'Australie peut parcourir une distance de 540 mètres en 40 bonds.
L'antilope Springbok d'Afrique du Sud, quant à elle, parcourt 450 mètres en 30 bonds.
Calcule la longueur d'un bond, en mètres, pour savoir quel animal détient le record de saut.

9 **Pose et calcule ces divisions pour obtenir un quotient exact.**

Le reste est égal à 0.

a. 45 : 6	**c.** 654 : 12	**e.** 1 004 : 20
b. 130 : 25	**d.** 160 : 25	**f.** 944 : 32

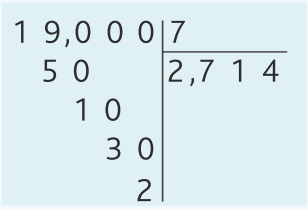
10 **Peut-on trouver un quotient exact pour 20 divisé par 3 ? Justifie ta réponse.**

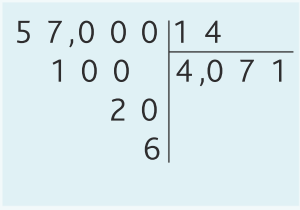
11 **Pose et calcule ces divisions jusqu'à obtenir un quotient exact.**

a. 55 : 8	**c.** 523 : 20	**e.** 2 584 : 25
b. 169 : 8	**d.** 110 : 16	**f.** 6 837 : 12

Calculer un quotient approché en posant l'opération

12 * **Réponds par vrai ou faux.**
a. On a calculé ces divisions avec un quotient approché au centième près.
b. Le quotient approché au dixième près de 19 divisé par 7 est 2,71.
c. Le quotient approché au centième près de 57 divisé par 14 est 4,07.
d. Il reste 2 millièmes quand on divise 19 par 7.





13 * **Pose les divisions et calcule le quotient au dixième près.**

C'est-à-dire 1 chiffre après la virgule.

a. 63 : 8	**d.** 1 684 : 19	**g.** 2 831 : 52
b. 716 : 9	**e.** 3 125 : 46	**h.** 8 127 : 32
c. 292 : 7	**f.** 4 018 : 63	**i.** 12 574 : 63

14 **Pose les divisions et calcule le quotient au centième près.**

a. 68 : 9	**d.** 1 754 : 56	**g.** 2 030 : 67
b. 372 : 7	**e.** 3 625 : 71	**h.** 14 126 : 82
c. 516 : 8	**f.** 832 : 47	**i.** 3 147 : 98

15 Problème Octavio a un forfait de 10 € par mois pour son téléphone portable.
a. À combien lui revient son forfait par jour ?
b. Donne le quotient et le reste au dixième, au centième, au millième près.

16 **Donne le quotient et le reste au dixième, au centième puis au millième près de cette division :** 113 647 : 27

DÉFI MATHS

Calcule les records de la baleine.
La baleine de Cuvier a battu un double record : (374 : 125) km de profondeur de plongée et (825 : 6) minutes d'apnée !

Diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100…

Cherchons

« La Tournée des Manèges »

1 ticket : . . . . . 2,90 €
Carnet de 15 tickets : . . . 35,80 €
Carnet de 25 tickets : . . . 55,60 €
Carnet de 30 tickets : . . . 33,00 €
(groupe scolaire)

- **À combien revient le tour de manège si une famille achète un carnet de 25 tickets ? Un carnet de 15 tickets ?**
- **Que pourrait-on encore calculer ?**

Je retiens

- Quand on divise un nombre décimal **par 10, 100, 1 000…**, il devient **10, 100, 1 000… fois plus petit**. Ex. : 82,6 : 10 = 8,26 8,26 est 10 fois plus petit que 82,6
  82,6 : 100 = 0,826 0,826 est 100 fois plus petit que 82,6
- **Diviser par 10, 100…** revient à **multiplier par 0,1 ; 0,01** : 45,2 : 10 = 45,2 × 0,1 = 4,52
- Lorsque que l'on divise un nombre décimal par un nombre entier, on obtient **un quotient décimal** : on peut trouver un quotient décimal **exact** (le reste est 0) ou bien calculer sa **valeur approchée** au dixième près, au centième près, etc.

2	,	6	0	8
– 0				0 , 3 2
2	6			
– 2	4			
	2	0		
–	1	6		
		4		

❶ On partage la partie entière du dividende : **2** divisé par **8** cela fait **0** et il reste **2**.
❷ On met **la virgule** au quotient et on abaisse le chiffre des dixièmes du dividende.
2 unités et 6 dixièmes : 26 dixièmes divisé par 8 = 3 et il reste 2 dixièmes.
❸ On abaisse le chiffre des centièmes : 20 divisé par 8 cela fait 2 et il reste 4 centièmes.
❹ Le **quotient décimal approché au centième** près est donc **0,32**.
Rappel : On vérifie le résultat d'une division : (8 × 0,32) + 0,04 = 2,56 + 0,04 = 2,60.

Diviser par 10, 100, 1 000…

1 * **Calcule en ligne.**

La virgule se déplace vers la gauche.

a. 784,2 : 10
b. 823,67 : 10
c. 8,42 : 10
d. 172,25 : 10
e. 562,3 : 100
f. 4 681,2 : 1 000
g. 83,019 : 100
h. 3 658,54 : 1 000

2 * **Recopie et complète.**

a. 457,6 : … = 45,76
b. 81,5 : … = 0,815
c. 1,8 : … = 0,018
d. 69,2 : … = 0,692
e. 502,01 : … = 50,201
f. 435,9 : … = 0,4359

3 ** Problème On charge une camionnette avec 100 colis identiques pesant au total 2 545,5 kg.
Quel est le poids en kg de chaque colis ?

4 Calcule.

Ex. : 54,1 × 0,1 = 54,1 : 10 = 5,41

a. 23,4 × 0,1
b. 503,25 × 0,1
c. 36,54 × 0,01
d. 438,23 × 0,1
e. 5,74 × 0,01
f. 2 725,3 × 0,001

Diviser sans poser l'opération

5 Utilise les tables de multiplication pour calculer.

a. 5,4 : 9
b. 3,2 : 8
c. 2,7 : 9
d. 5,5 : 5
e. 7,2 : 8
f. 150,15 : 15

6 Problème Lucile est deux fois plus petite que son père qui mesure 1,86 m. **Quelle est la taille de Lucile ?**

7 Trouve les quotients décimaux de ces divisions à l'aide de ce résultat :

31 832 × 8 = 254 656

a. 25 465,6 : 8
b. 254,656 : 8
c. 2 546,56 : 8
d. 25 465,6 : 80

8 Reproduis et complète ce tableau.

Nombre donné	La moitié	Le quart
36,8		
808,12		
120,24		
1 200,408		

9 Problème Durant les soldes, ces articles sont vendus à moitié prix.

Quels sont les nouveaux prix ?

Calculer un quotient décimal exact en posant l'opération

10 Pose ces divisions et calcule le quotient exact.

a. 86,4 : 9
b. 725,5 : 5
c. 674,8 : 7
d. 4 236,75 : 15
e. 1 578,24 : 12
f. 6 475,75 : 25

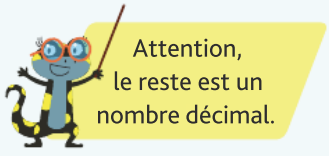
11 Problème Adeline a parcouru 337,50 m en 450 foulées. **Quelle est la longueur moyenne en mètres de chacune de ses foulées ?**

12 Pose ces divisions et calcule le quotient exact.

a. 2 684,68 : 5
b. 6 141,06 : 6
c. 8 156,24 : 32
d. 169 824,76 : 64

Calculer un quotient décimal approché en posant l'opération

13 Donne le quotient décimal et le reste de ces divisions.



a. Au dixième près.
b. Au centième près.
c. Au millième près.

7 5,2 8 0	9
3 2	8,3 6 4
5 8	
4 0	
4	

9 2,8 5 4	4 3
6 8	2,1 5 9
2 5 5	
4 0 4	
1 7	

14 Pose ces divisions et calcule le quotient au centième près.

a. 132,6 : 7
b. 479,8 : 9
c. 7 841,3 : 25
d. 1 574,2 : 14

15 Pose ces divisions et calcule le quotient au millième près.

a. 42 547,9 : 28
b. 36 174,8 : 33
c. 65 102,3 : 58
d. 84 520,5 : 72

DÉFI MATHS

Aide Janot Lapin à rejoindre son terrier.
Il ne peut passer que sur des cases dont le quotient est exact.

3,6 : 9	27,6 : 9	43,3 : 11
12,5 : 5	25,2 : 12	98,7 : 15
6,5 : 3	19,3 : 11	47,2 : 16

Je révise

Additionner des nombres décimaux

1 * **Recopie et calcule en ligne.**

a. 6,4 + 8,16
b. 42,3 + 8,06
c. 412,56 + 385,4
d. 536,24 + 210,45
e. 721,2 + 3,2 + 0,05
f. 805,4 + 70,12 + 0,06

2 * **Recopie et complète les égalités.**

a. 4,5 + … = 10
b. 12,4 + … = 20
c. 24,8 + … = 30
d. 45,7 + … = 50
e. 17,9 + … = 20
f. 21,25 + … = 22
g. 147,08 + … = 148
h. 464,75 + … = 465

3 * **Évalue un ordre de grandeur.**

Ex. : 18,9 + 3,12 19 + 3 22

a. 54,9 + 12,2
b. 167,1 + 31,8
c. 521,8 + 42,98
d. 636,9 + 53,78
e. 721,12 + 97,8 + 201,8
f. 501,91 + 98,02 + 298,8
g. 1 297,08 + 600,978
h. 24 824,9 + 2 125,041

4 * Problème Dans son panier, Jade a 0,850 g de courgettes, 2,5 kg de pommes de terre et 1 kg d'ognons.
Quelle masse de légumes, en kg, a-t-elle dans son panier ?

5 ** **Regroupe les nombres qui donnent des nombres entiers, puis calcule.**

Ex. : 7,2 + 8,9 + 2,8 = (7,2 + 2,8) + 8,9
= 10 + 8,9 = 18,9

a. 45,5 + 153,8 + 54,5
b. 64,7 + 135,25 + 264,75
c. 732,54 + 28,4 + 71,6
d. 308,6 + 84,3 + 101,4 + 15,7

6 ** **Pose et effectue.**

a. 628,7 + 95,32
b. 1 278 + 54,21 + 136,4
c. 65,75 + 852,6 + 1 047
d. 4 578,86 + 541,28 + 6,452
e. 21 540,6 + 6 245,22 + 541,321
f. 4 652,39 + 21 546 + 54,826

7 ** Problème M. Champo a rempli son silo de 475 tonnes de maïs. Durant l'hiver, il s'en sert pour nourrir ses bêtes. Il en utilise 141,36 tonnes en décembre, 142,655 tonnes en janvier et 139,9 tonnes en février.
Quelle quantité a-t-il utilisée en trois mois ?

Soustraire des nombres décimaux

8 * **Calcule les soustractions en ligne.**

a. 64,8 – 42,6
b. 149,75 – 37,44
c. 478,6 – 254,2
d. 788,46 – 543,23
e. 567,6 – 56,4
f. 289,84 – 67,62

9 ** **Recopie et complète les égalités.**

a. 10 – … = 5,4
b. 20 – … = 14,2
c. 10 – … = 8,25
d. 20 – … = 12,5
e. 30 – … = 25,6
f. 20 – … = 14,75

10 ** **Arrondis les nombres à l'unité la plus proche puis évalue un ordre de grandeur des résultats.**

Ex. : 52,9 – 22,1 53 – 22 31

a. 329,9 – 201,89
b. 214,1 – 79,9
c. 709,97 – 109,03
d. 2 000,012 – 599,8

11 ** Problème Nathan pèse 38,8 kg. Sa sœur Maude pèse 2,450 kg de moins et son frère Léo 11,260 kg de moins que lui.
Combien pèsent Maude et Léo ?

12 ** **Pose les soustractions puis calcule.**

a. 2 457,12 – 1 845,5
b. 6 020,1 – 3 254,62
c. 9 587,6 – 5 497,44
d. 4 210 – 814,26
e. 3 142,14 – 1 748,6
f. 5 075,4 – 692,312

13 ** **Soustrais les nombres qui sont dans les cases de même couleur.**

Le plus grand nombre est toujours le premier.

12,8	75,654	2 402,1	41 614,3
14 356,5	32 547,41	5 681,32	154,52
1 987,36	7,54	975,625	4 392,36

14 ✱ Problème Voici la répartition de la population en France métropolitaine en 2015, en milliers d'habitants.
Reproduis et complète ce tableau.

	Hommes	Femmes	Total
Population totale		33 229,923	64 513,242
Moins de 20 ans	8 039,816		15 701,732
De 20 à 64 ans		18 538,575	36 541,474
Plus de 64 ans	5 240,604		12 270,036

Multiplier un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 20, 300…

15 ✱ **Calcule en ligne.**

a. 4,23 × 2 **d.** 72,43 × 2 **g.** 50,201 × 3
b. 123,2 × 3 **e.** 323,04 × 3 **h.** 231,2 × 4
c. 203,12 × 4 **f.** 1 023,02 × 4 **i.** 0,432 × 2

16 ✱ **Multiplie ces nombres par 10, puis par 100, puis par 1 000.**

84,5 127,36 719,3 958,184 371,25

17 ✱ Problème **Retrouve le prix des lots suivants.**

a. 10 agendas
b. 100 agendas
c. 1 000 sacs de billes
d. 100 peluches
e. 10 peluches
f. 1 000 cahiers

18 ✱✱ **Calcule en ligne.**

Ex. : 2,3 × 30 = (2,3 × 3) × 10 = 6,9 × 10 = 69

a. 20,3 × 20
b. 92,213 × 30
c. 32,24 × 200
d. 57,214 × 300
e. 10,21 × 40
f. 0,123 × 3 000

19 ✱✱ **Pose les multiplications et calcule.**

a. 185,23 × 74
b. 278,06 × 53
c. 756,245 × 69
d. 815,42 × 307

Calculer un quotient décimal

20 ✱ **Reproduis et complète ce tableau.**

Nombre donné	La moitié	Le quart
5		
13		
19		
23		

21 ✱✱ **Pose et calcule ces divisions pour obtenir un quotient exact.**

a. 158 : 8
b. 2 145 : 25
c. 4 218 : 15
d. 3 864 : 96
e. 1 428 : 24
f. 1 023 : 62

22 ✱✱ Problème Le serveur d'un restaurant apporte une note de 102 € à un groupe de 8 personnes qui ont toutes pris le même menu. **Quel est le prix d'un menu ?**

23 ✱✱✱ **Pose et calcule ces divisions. Donne le quotient et le reste au dixième près, puis au centième près et au millième près.**

a. 32 574 : 64
b. 82 124 : 66

Diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100…

24 ✱ **Recopie et complète.**

a. 254,3 : … = 25,43
b. … : 100 = 7,521
c. 68,36 : … = 0,6836
d. … : 100 = 3,632

25 ✱ **Pose ces divisions et calcule.**

a. 86,4 : 9
b. 305,37 : 27
c. 1 578,24 : 12
d. 5 241,60 : 65

26 ✱✱ Problème Un lot de 4 cahiers est vendu au prix de 4,60 €. Un autre lot de 6 cahiers est vendu à 8,04 €.
Quel est le lot le plus intéressant ?

27 ✱✱✱ **Pose ces divisions et calcule le quotient au millième près.**

a. 42 547,9 : 28
b. 32 518 : 73
c. 123 654 : 18
d. 65 102,3 : 58
e. 12 487 : 96
f. 254 368 : 74

Je résous des problèmes

1 * Le parcours sportif du parc de Sceaux a une longueur de 6,83 km.
Quelle distance parcourt un sportif qui le fait 4 fois par semaine ?

2 * **Quel est le montant de la réduction qui est faite sur chacun de ces articles ?**

3 * Lundi, Enora a pris 200 € au distributeur automatique de sa banque. Le dimanche, il ne lui reste plus que 32,70 €.
Combien a-t-elle dépensé dans la semaine ?

4 * Pour faire un cadeau d'anniversaire à leur mère, trois enfants mettent leur argent en commun. Sofiane a 12,45 €, Jasmine 14,20 € et Abdel 9 €.

a. Quel sac pourront-ils acheter ?
b. Combien leur manque-t-il pour acheter l'autre sac ?

5 * Timothée va faire une grande randonnée de 11,83 km. Il prévoit une première étape de 4,250 km et une deuxième de 3,850 km.
Quelle sera la longueur de la troisième et dernière étape ?

6 * Au restaurant, quatre amis partagent équitablement la note de 73,60 € que le serveur leur apporte.
Combien chacun va-t-il payer ?

7 ** Un supermarché affiche les promotions suivantes :

Quel est le prix de ces articles à l'unité ?

8 ** Voici la recette de la sorcière Médusia pour obtenir 1 L de filtre d'amour :
- 0,28 L de bave de crapaud ;
- 0,04 L de larmes de crocodile ;
- 0,2 L d'encre de seiche ;
- 0,16 L de jus de verrue de sorcière ;
- et de l'eau bouillante.

Quelle quantité d'eau doit-elle ajouter ?

9 ** En France, chaque ville fixe le prix de la consommation d'eau.

Villes	Prix unitaire en m^3
Ajaccio	4,01 €
Annecy	3,74 €
Avignon	2,72 €
Chambéry	3,67 €
Colmar	2,94 €

Combien paiera une famille qui reçoit une facture pour 35 m^3 d'eau consommée dans ces différentes villes ?

10 ** Pour Noël, M. et Mme Voltige emmènent leurs deux enfants voir un spectacle de cirque. Le prix des places est de 19,20 € pour un adulte et 12,40 € pour un enfant.
Combien vont-ils payer ?

11 ** Pour leurs noces d'or (50 ans de mariage), les grands-parents de Romuald louent une salle à 1 400 € et les services d'un traiteur pour 35,80 € par personne.
Combien vont-ils dépenser pour cette soirée si 75 personnes sont invitées ?

12 En 2014, la production mondiale de pétrole était de 88,7 millions de barils par jour. **Combien de millions de barils ont été produits sur l'année 2014 ?**

13 Aline et Samy comparent leurs dépenses de nourriture pour l'année. Aline a dépensé en moyenne 165 € par mois et Samy 5,80 € par jour. **Qui a dépensé le plus ?**

14 Toutes les pièces en euros sont identiques, quel que soit le pays.

Pièces	Masse (en g)	Épaisseur (mm)
2 €	8,5	2,2
1 €	7,5	2,33
50 c	7,8	2,38
20 c	5,74	2,14

a. Dans son portemonnaie, Nils a 4 pièces de 2 €, 3 pièces de 50 c et 4 pièces de 20 c. Quelle est la masse de ses pièces en g ?

b. Si j'échange 5 pièces de 20 c contre une pièce de 1 €, quelle sera la différence de masse ?

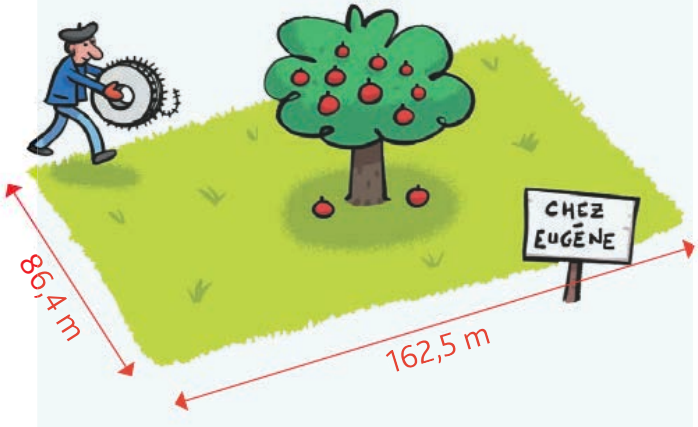
c. Quelle est la longueur en mm d'un rouleau de :

25 pièces de 1 € ?

40 pièces de 50 c ?

40 pièces de 20 c ?

15 Eugène veut acheter une clôture pour son champ. Il a trouvé des rouleaux de fil barbelé de 200 m de long à 36,99 € et des rouleaux de 100 m à 27,99 €.



a. Quel achat doit-il faire ?

b. Combien dépensera-t-il ?

16 Le parc de loisirs du Puy du Fou propose différents tarifs pour les familles nombreuses :

Offre	Adulte	Enfant
1 jour	29,40 €	20,20 €
2 jours	44,15 €	30,35 €
3 jours	48,75 €	34,95 €

a. Combien paient deux adultes et trois enfants pour y passer une journée ?

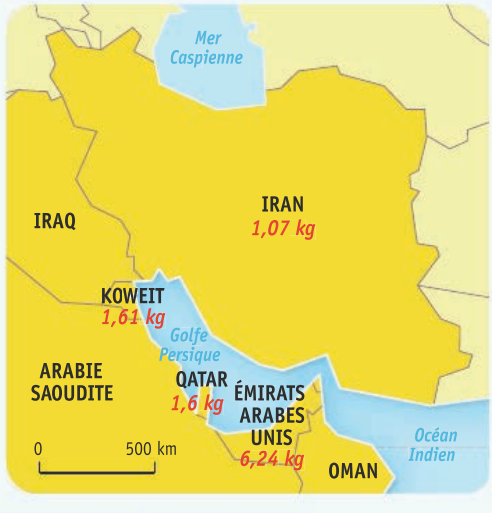
b. Combien paient deux adultes et deux enfants pour y passer deux jours ?

c. Combien paient un adulte et deux enfants pour y passer trois jours ?

17 Un producteur breton vend sa récolte de 14 000 choux-fleurs à 1,59 € le kg. **Sachant qu'un chou-fleur pèse en moyenne 1,5 kg, combien va-t-il gagner ?**

18 Chez le traiteur asiatique, Mme Pommier achète 450 g de nouilles chinoises à 15 € le kg, 150 g de porc au caramel à 22,50 € le kg, 150 g de bœuf au basilic à 27,50 € le kg et 200 g de canard laqué à 29,50 € le kg. **Combien va-t-elle payer ?**

19 Voici la consommation de thé, par an et par habitant, dans certains pays du golfe Persique en 2016.



Pays	Population (hab.) 2016
Émirats arabes unis	8 982 289
Koweït	3 635 776
Qatar	2 224 586
Iran	81 824 270

Calcule la consommation totale de thé en tonnes dans ces pays.

Lire et construire un tableau pour résoudre un problème

Cherchons

Le jour de la photo de classe, tous les élèves ont acheté la pochette de deux photos. Cinq garçons ont commandé une pochette supplémentaire, trois filles ont commandé une petite photo supplémentaire et deux filles ont commandé une grande photo supplémentaire.

- **Quel tableau peut-on construire pour expliquer clairement au photographe le nombre de photos qu'il doit développer et la somme qu'il va gagner en vendant ses photos ?**

Je retiens

- Un tableau est une façon de **présenter clairement les données chiffrées** d'un énoncé.
- Il permet de lire **rapidement** des données et de leur **donner du sens**.
- Pour faciliter sa lecture, on lui donne un titre, on donne aussi un titre aux lignes et aux colonnes, puis on remplit les cases avec les données.
- Dans un tableau, on peut :
  – Prélever une information.
  Ex. : La coopérative a reçu 145 € pendant la deuxième période de l'année.
  – Faire des calculs.
  Ex. : À la fin de la première période, il restait 127,25 € dans la caisse de la coopérative. (210 – 82,75)

Bilan de fin d'année – Coopérative de la classe de CM2

4 colonnes

	Recettes	Dépenses	Reste
1re période	210,00 €	82,75 €	127,25 €
2e période	145,00 €	64,50 €	207,75 €
3e période	72,00 €	118,35 €	161,40 €
4e période	108,00 €	213,80 €	55,60 €
Total	**535,00 €**	**479,40 €**	**55,60 €**

6 lignes

Prélever des informations dans un tableau

1 * **Observe ce tableau, puis réponds par vrai ou faux.**

a. En 2008, la Martinique comptait 378 200 habitants.
b. La Guadeloupe était moins peuplée en 2015 qu'en 2013.
c. La Guyane et la Réunion ont une population croissante.
d. La population de la Réunion est trois fois plus grande que celle de la Martinique.
e. La Guyane est le plus peuplé des quatre départements.

Population au 1er janvier	2008	2013	2015
Guadeloupe	401 800	402 100	400 100
Martinique	397 700	385 600	378 200
Guyane	219 300	244 100	254 500
La Réunion	808 200	835 100	843 500

2 * **Observe ce tableau, puis réponds.**

a. Quelle distance y a-t-il entre Berlin et Amsterdam ?

b. Quelles sont les villes qui sont séparées par la plus grande distance ?

c. Quelles sont les villes qui sont séparées par la plus courte distance ?

d. Quelles sont les villes distantes de 1 100 km ?

Tableau des distances entre quelques grandes villes européennes

Km	Amsterdam	Athènes	Barcelone	Belgrade	Berlin
Amsterdam		2 865	1 537	1 767	659
Athènes	2 865		3 089	1 100	2 343
Barcelone	1 537	3 089		1 985	1 863
Belgrade	1 767	1 100	1 985		1 244
Berlin	659	2 343	1 863	1 244	

Utiliser un tableau pour calculer

3 * Problème La bibliothécaire de l'école fait l'inventaire des livres de la BCD à la fin de l'année. **Réponds aux questions.**

Inventaire de la BCD

Genre	Neuf	En bon état	À réparer	À jeter
BD	65	52	12	8
Mangas	18	19	2	4
Romans	61	148	19	2
Illustrés	37	42	0	15
Documentaires	22	57	1	3
Dictionnaires et encyclopédies	10	16	2	1
Poésies	8	25	0	0
Journaux	0	107	0	0

a. Dans la BCD, combien y a-t-il d'ouvrages neufs ?

b. Combien y a-t-il d'ouvrages de poésie ?

c. Dans quelle catégorie y a-t-il le plus de livres ? Combien ?

d. Combien la bibliothécaire doit-elle jeter d'ouvrages ?

e. Combien restera-t-il d'ouvrages dans cette BCD lorsque la bibliothécaire aura réparé les ouvrages abimés et jeté ceux qui ne sont pas récupérables ?

4 ** Problème **Observe ce tableau des dépenses de M. Leconte, puis fais les calculs nécessaires pour répondre aux questions.**

Tu peux utiliser ta calculatrice.

Dépenses en €	J	F	M	A	M	J
Loyer	580	580	580	580	580	580
Électricité	60	62	60	55	55	45
Alimentation	317	412	325	296	387	299
Habillement	75	119	87	61	12	42
Impôts	135	135	135	135	135	135
Loisirs	22	37	43	31	39	48

a. De combien le loyer a-t-il augmenté entre janvier et juin ?

b. Combien M. Leconte paie-t-il d'impôts par trimestre ?

c. Combien a-t-il dépensé en mars ?

d. Combien a-t-il dépensé en loisirs pendant ces 6 mois ?

Construire un tableau

5 ** Problème **Lis le texte suivant et réponds aux questions.**

En 2006, 6 700 vélos électriques ont été vendus, c'est 3 300 de moins qu'en 2007 et 17 000 de moins qu'en 2009.
En 2010, les ventes atteignent 30 000 vélos, puis ne cessent de progresser, avec 37 000 vélos vendus en 2011, 11 000 de plus en 2012 qu'en 2011, pour atteindre 55 000 en 2013.

a. Construis le tableau des ventes de vélos électriques en France.

b. Combien de vélos électriques ont été vendus en France entre 2006 et 2013 ?

DÉFI MATHS

Mène une enquête auprès du directeur de ton école sur le nombre d'élèves dans chaque classe. Ensuite, construis un tableau des effectifs, par sexe et par classe, de tous les élèves.

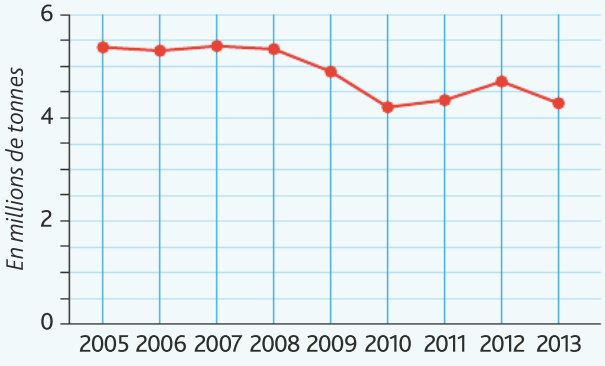
Lire et construire un graphique pour résoudre un problème

Cherchons

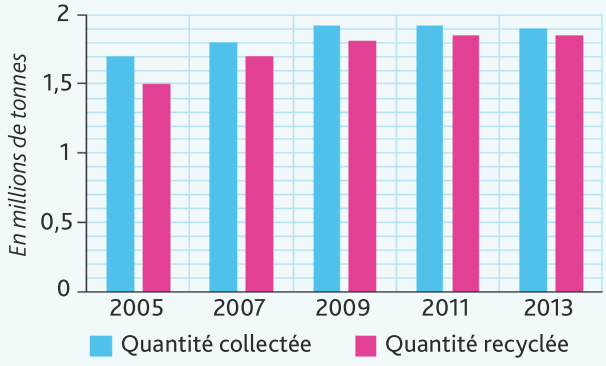
ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : lienmini.fr/opmcm2

Ces deux graphiques montrent l'évolution de la production et du recyclage du verre en France entre 2005 et 2013.

Évolution de la production de verre en France



Quantité de verre collectée et recyclée en France



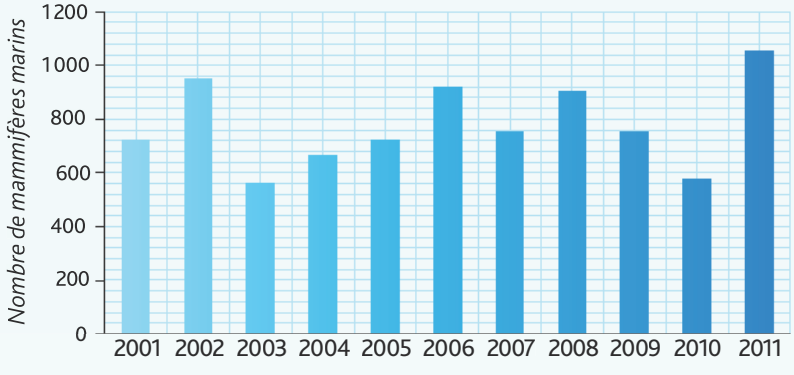
- **Que peut-on dire de la production de verre entre 2005 et 2013 ? du recyclage du verre ?**
- **Que peut-on en déduire ?**

Je retiens

- Un graphique permet de **présenter des données chiffrées de façon claire et visuelle**. Il les rend plus faciles à exploiter, car il permet de **comparer** et de **visualiser** l'évolution de ces données.
- On construit toujours un graphique **à partir de données qui ont d'abord été classées dans un tableau**.
- Il existe des graphiques en « courbes », en « bâtons » et en secteurs (ou « camemberts »).
  – Pour **construire un graphique** « en courbes » ou un diagramme en bâtons, on doit **représenter deux axes** (un axe horizontal et un axe vertical) qu'il faut graduer. Il est nécessaire d'utiliser du papier quadrillé ou millimétré.
  – Il ne faut pas oublier de **donner un titre au graphique**.

Prélever des informations dans un graphique

Les échouages des mammifères marins en France



1 * **Observe le graphique.**

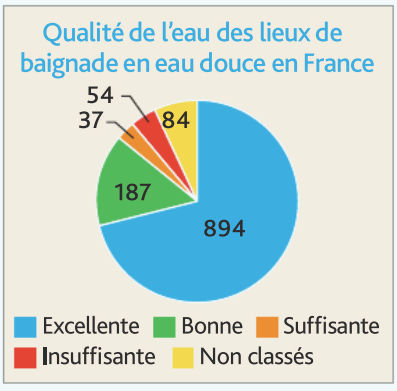
a. En quelle année a-t-on recensé le plus d'animaux échoués ?

b. Combien d'animaux marins se sont échoués en 2003 ?

c. En quelle année le nombre de mammifères marins échoués a-t-il dépassé le millier ?

d. Compare les années 2001 et 2005.

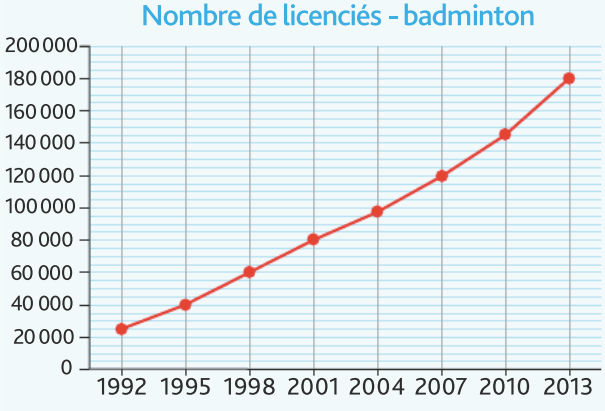
2 ✱✱ **Observe le graphique.**



a. Combien de lieux de baignade ont été classés de « bonne qualité » ?
b. Combien de lieux de baignade sont de qualité suffisante et insuffisante ?
c. Quelle qualité d'eau est la plus représentée ?
d. Quelle qualité d'eau est la moins représentée ?

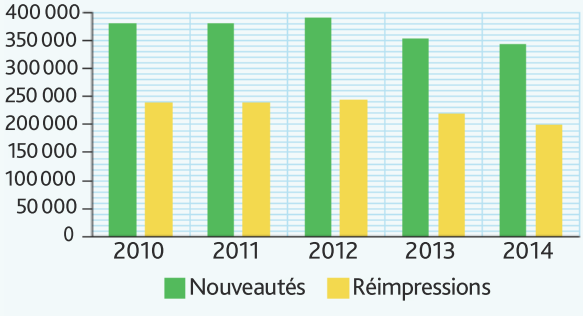
Utiliser un graphique pour calculer

3 ✱✱ Problème **Observe le graphique.**



a. Calcule la différence entre le nombre de licenciés en 1992 et en 2013.
b. Calcule le nombre de licenciés de plus entre chaque période.

4 ✱✱✱ Problème **Observe le graphique.**



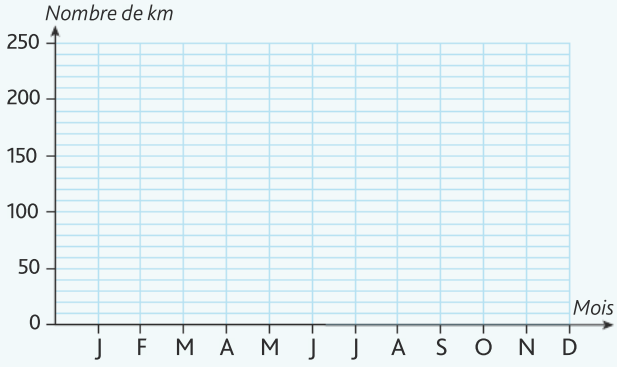
a. Calcule le total des livres imprimés en 2012.
b. Calcule le nombre de réimpressions de 2010 à 2012.
c. Calcule la différence entre les nouveautés et les réimpressions en 2013.
d. Calcule la différence entre les livres imprimés en 2012 et ceux imprimés en 2014.
e. Que constate-t-on ?

Construire un graphique

5 ✱ Problème Voici le kilométrage que M. Laroute a effectué chaque mois.

a. Reproduis le quadrillage du graphique, puis construis la courbe avec les données du tableau.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Km	100	65	20	90	170	230	80	0	10	70	30	210

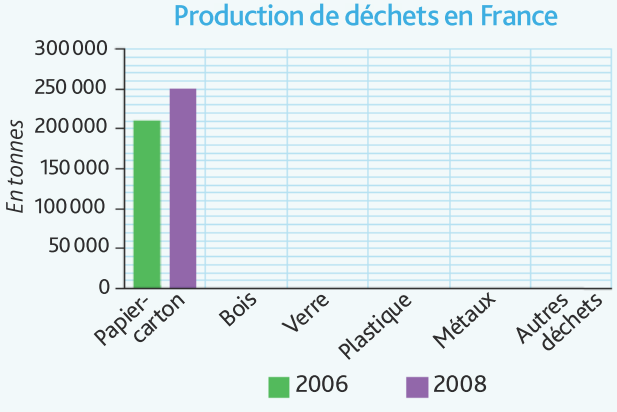


b. Calcule la distance que M. Laroute a parcourue en un an.

6 ✱✱ Problème **Reproduis le graphique et complète-le.**

Production de déchets en France (en tonnes)

	Papier-carton	Bois	Verre	Plastique	Métaux	Autres déchets
2006	210 000	80 000	49 000	100 000	55 000	150 000
2008	250 000	110 000	55 000	60 000	55 000	70 000



DÉFI MATHS

Demande ton carnet de santé à tes parents, et construis ta courbe de croissance depuis ta naissance jusqu'à cette année.

Utiliser un tableur pour calculer

Cherchons

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES ET TUTORIEL : lienmini.fr/opmcm2

Lucie, Théo et Amina comparent les scores obtenus lors de leurs matchs de fléchettes.

- **Que permet de calculer la formule de la cellule E3 ?**
- **Que calcule-t-on dans les cellules B8 et D8 ? Que peut-on remarquer sur l'écriture des deux formules ?**

	A	B	C	D	E
1		Lucie	Théo	Amina	
2	Match 1	42	38	40	
3	Match 2	16	39	35	=C3–D3
4	Match 3	37	24	28	
5	Match 4	29	47	35	
6	Match 5	45	38	50	
7	Match 6	50	29	31	
8		=SOMME(B2:B7)	215	=D2+D3+D4+D5+D6+D7	

Je retiens

- Un **tableur** est un logiciel qui permet de **faire des calculs** et de **résoudre des problèmes** sous forme de **tableaux**. Les pages s'appellent des **feuilles de calcul**, elles sont divisées en **cellules**. Les cellules peuvent contenir du **texte**, des **nombres** ou des **formules**.
- Pour **taper** une formule de calcul, on peut :
  – Sélectionner des cellules et **additionner (+)**, **soustraire (–)**, **multiplier (*)** ou **diviser (/)**. **On tape toujours « = » avant d'écrire une formule.** Ex. : =B3/C3.
  – Sélectionner des **plages de cellules** et **utiliser une fonction automatique** : SOMME, MOYENNE, etc.
- Une **plage de cellules** est désignée par la première et la dernière cellule de la plage séparées par le signe « : » et placées entre parenthèses. Ex. : (B2:B4).

	A	B	C	D
1	9	7	87	609
2	12	6	23	
3	5	27	9	=B3/C3
4	34	50	14	
5	=MOYENNE(A1:A4)	90		

Cette cellule contient la formule = B1*C1

Cette formule permet de diviser 27 par 9.

Cette formule calcule la moyenne des valeurs contenues dans la plage A1 à A4.

Lorsqu'une plage de cellules est utilisée dans une formule, elle est entourée d'un cadre de couleur.

Utiliser les opérateurs (signes) pour calculer

1 * **Ouvre une feuille de calcul et recopie les données suivantes.**

	A	B	C	D
1	63	45	9	27
2	18	15	5	28
3				

a. En utilisant la formule qui convient, calcule :
– la soustraction 63-18 dans la cellule A3.
– la division de 45 par 15 dans la cellule B3.
– le produit de 9 par 5 dans la cellule C3.

b. En D2, on a obtenu 28 par la formule =A2+B2-C2. Quelle formule de calcul a permis d'obtenir 27 dans la cellule D1 ?

2 Problème Trois amis comparent, grâce à un podomètre, le nombre de pas qu'ils ont effectués pendant 3 jours. **Recopie ces données dans une feuille de calcul.**

	A	B	C	D
1		Arsène	Sarah	Ahmed
2	Lundi	421	1520	
3	Mardi	1722	3906	
4	Mercredi	338	924	

Calcule le nombre de pas d'Ahmed.

a. Lundi 2 fois plus qu'Arsène ;
b. Mardi la moitié des pas de Sarah ;
c. Mercredi 320 de moins que Sarah.

Utiliser des fonctions automatiques

3 Problème Après leur semaine de vacances, les Legros et les Gelati comparent les distances qu'ils ont parcourues en voiture.
Recopie ces données dans une feuille de calcul.

a. Calcule la distance totale parcourue par chacune des deux familles.

b. Calcule la distance moyenne parcourue par chacune des deux familles.

	A	B	C
1		Legros	Gelati
2	Lun.	81	15
3	Mar.	23	40
4	Mer.	56	42
5	Jeu.	71	63
6	Ven.	5	78
7	Sam.	83	9
8	Dim.	45	5
9	Distance en km		
10	Moyenne par jour		

4 Problème Voici le tableau des médailles gagnées par ces pays aux JO de 2016.
Recopie-le dans un tableur.

	A	B	C	D	E
1		Or	Argent	Bronze	
2	États-Unis	46	37	38	
3	Grande-Bretagne	27	23	17	
4	Chine	26	18	26	
5	Russie	19	18	19	
6	Allemagne	17	10	15	
7	France	10	18	14	
8					

a. Écris sur la ligne 8 la moyenne du nombre de médailles obtenues pour chaque catégorie.

b. Quel est le nombre total de médailles gagnées par chaque pays ? Écris les formules dans les cellules E2 à E7.

Résoudre des problèmes

5 Problème **Recopie les données suivantes dans une feuille de calcul.**

	A	B	C	D	E	F
1		Hip hop	Football	Rugby	Yoga	
2	CP	3	7	0	9	
3	CE1	5	11	7	6	
4	CE2	2	12	10	4	
5	CM1	8	17	22	1	
6	CM2	9	13	18	4	

a. Combien d'élèves sont inscrits au hip hop ?

b. Combien d'élèves sont inscrits au rugby ?

c. Quelle est la moyenne des élèves de CM1 dans chaque sport ?

d. Combien d'élèves sont inscrits à un sport de ballon ?

6 Problème Un directeur achète du matériel pour la kermesse de l'école.

3 paquets de 100 ballons gonflables à 5,90 € le paquet
2 lots de 24 jeux de 7 familles à 13,00 € le lot
6 boites de 10 toupies à 1,82 € la boite
4 lots de 12 porteclés à 6,00 € le lot

a. Ouvre une feuille de calcul et range ces données dans 4 colonnes (produits ; prix unitaire ; quantité ; total).

b. Calcule le total pour chaque produit. À l'aide de la fonction SOMME, calcule le montant total que l'école doit régler.

DÉFI MATHS

Une école peut accueillir 135 élèves maximum. **Combien peut-il y avoir d'élèves de CM1 et de CM2 ? Teste différentes hypothèses en dupliquant le tableau.**

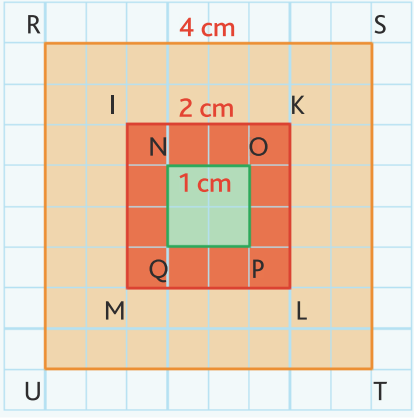
	A	B	C	D	E	F
1	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	Total
2	25	28	24			135

Reconnaitre des situations de proportionnalité

Cherchons

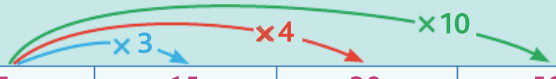
Nao a tracé ces trois carrés.

- **Quel rapport y a-t-il entre les mesures de ces trois carrés ?**
- **Que remarque-t-on en mesurant le périmètre de chaque carré ? l'aire de chaque carré ?**
- **Quelles seraient les dimensions des carrés plus grands si on continuait cette figure ?**



Je retiens

- **Comment reconnaitre une situation de proportionnalité ?**
  Ex. : Si 5 fleurs identiques coutent 9 €, alors 15 fleurs identiques coutent 3 fois plus, car il y a 3 fois plus de fleurs (5 × 3 = 15). 15 fleurs coutent donc 27 € (9 € × 3).
  Si on **multiplie le nombre de fleurs par 3**, alors on **multiplie leur prix par 3**.
- Pour mettre en évidence une situation ou **vérifier si une situation est proportionnelle**, on peut **construire un tableau**, y entrer les données, faire des calculs, le compléter, etc.



Nombre de fleurs	5	15	20	50	90
Prix (en €)	9	27	36	90	162

▶ Dans ce cas, **le prix des fleurs est proportionnel au nombre de fleurs**.
C'est une situation de proportionnalité.

▶ **Attention**, si un lot de 3 stylos coute 5 € et qu'un lot de 12 stylos coute 10 €, alors le prix des stylos n'est pas proportionnel au nombre de stylos (il y a 4 fois plus de stylos mais le prix n'est pas 4 fois plus grand).
Ce n'est pas une situation de proportionnalité.

Reconnaitre une situation de proportionnalité

1 * **Quelles situations sont des situations de proportionnalité ? Justifie.**

a. 1 tablette de chocolat coute 1,80 €.
Le lot de 3 tablettes coute 5,40 €.

b. 1 bouteille d'eau coute 0,50 €.
Le pack de 6 bouteilles coute 3 €.

c. Une baguette de 250 g coute 0,80 €.
Un pain de 1 kg vaut 4,80 €.

d. À 6 ans, Jean pèse 18 kg.
À 12 ans, il pèsera 32 kg.

2 ** Lilia a construit des tableaux pour résoudre des problèmes.
Indique quelle situation est proportionnelle. Justifie.

a.

Poires (kg)	2	10	15	20	2,5	7,5
Prix (€)	3,2	16	24	32	4	12

b.

Temps de marche (en min)	60	90	120	30	150
Distance (en km)	6	12	15	3	18

Compléter des tableaux de proportionnalité

3 * **Reproduis et complète le tableau de ces situations de proportionnalité.**

a.

Mesure du côté d'un carré (en m)	2	4	5	10	21
Périmètre (en m)	8				

b.

Nombre de cartes	14				
Nombre de paquets	2	4	12	16	20

c.

Nombre de livres	2	5	7	3	10
Poids (en kg)	3,5	8,75			

4 ** **Reproduis et complète le tableau de ces situations de proportionnalité.**

a.

Prix (en €)	30	60		360	90
Nombre de BD	2		10		

b.

Nombre d'élèves	2	8		40	100
Nombre de cahiers		24	12		

c.

Nombre de bouteilles	5	9	4		14
Quantité (en L)	7,5	13,5		19,5	

5 ** Problème **Reproduis ce tableau puis complète-le pour avoir la recette du fondant au chocolat.**

Utilise ta calculatrice.

Ingrédients	4 pers.	8 pers.	16 pers.	20 pers.	10 pers.	5 pers.
Farine (en g)	125					
Sucre (en g)	100					
Chocolat (en g)	150					
Beurre (en g)	75					

Construire un tableau de proportionnalité

6 * Problème Une canette de soda contient 33 cL de liquide.

Continue la construction du tableau pour calculer la quantité de soda qu'il y a dans 3 canettes, 5 canettes, 6 canettes, 8 canettes, 10 canettes, 12 canettes, 20 canettes.

Nombre de canettes	1	3	
Quantité (en cL)	33		

7 ** Problème Le trajet entre l'école et la maison de Sid est de 750 m. Il fait l'aller-retour 2 fois par jour.

Continue le tableau pour calculer la distance qu'il parcourt chaque jour, en 2 jours, en 3 jours, en 4 jours et en 5 jours.

Nombre de jours	1	2		
Nombre de trajets	4			
Distance (en m)	3 000			

8 ** Problème À la braderie de Lille, Nicolas revend sa collection de 125 voitures au prix de 4 € les 5. Pour éviter de calculer à chaque fois qu'un client se présente, il établit un tableau des prix pour : 10 voitures, 15 voitures, 20 voitures, 30 voitures, 40 voitures, 50 voitures, et ses 125 voitures.

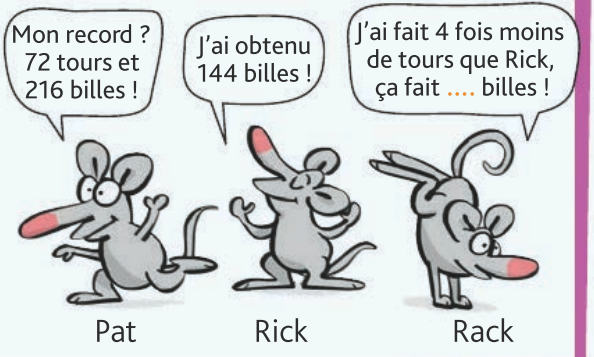
a. Construis le tableau de Nicolas.

b. Combien vend-il une voiture ?

DÉFI MATHS

Un rat qui exécute des exercices sur un circuit obtient, à chaque tour, des billes de céréales.

Complète la bulle de Rack.



Résoudre des problèmes de proportionnalité

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

À la station-service, 40 litres d'essence coutent 60 €.

- **Qui paie combien ?**

Je retiens

- Plusieurs procédures permettent de résoudre un problème de proportionnalité :

1 Utiliser le coefficient de proportionnalité (qui permet de passer d'une ligne à l'autre)

– Quel est le prix de 21 tablettes de chocolat ?

On multiplie 21 par 3 $21 \times 3 = 63$ €

– Quel est le nombre de tablettes achetées pour 90 € ?

On divise 90 par 3 $90 : 3 = 30$

Nombre de tablettes de chocolat	2	3	6	10	21	?	×3
Prix (en €)	6	9	18	30	?	90	
: 3							

Le coefficient de proportionnalité de ce tableau est 3.

2 Trouver un lien entre les nombres d'une même ligne (addition, multiplication, double, etc.)

– Quel est le prix de 15 tablettes de chocolat ?

On additionne le prix de 5 tablettes et de 10 tablettes. 15 € + 30 € = 45 €

Ou on multiplie le prix de 5 tablettes par 3. $15 \times 3 = 45$ €

Nombre de tablettes de chocolat	2	3	5	10	15
Prix (en €)	6	9	15	30	?

3 Chercher la valeur de l'unité

Deux tablettes coutent 6 €. **Quel est le prix de 19 tablettes ?**

On cherche le prix d'une tablette ($6 : 2 = 3$) 1 tablette coute 3 €.

On multiplie ce prix unitaire par 19. $3 \times 19 = 57$ €

Chercher et utiliser le coefficient de proportionnalité du tableau

1 * **Recopie et complète les tableaux.**

a. Calcule le prix des entrées au cinéma.

Nombre d'entrées	2	4	7	10	13	15	25	×
Prix (en €)	15							

b. Calcule le périmètre de polygones réguliers dont les côtés ont la même longueur.

Nombre de côtés	3	4	5	6	10	12	20	×
Périmètre	30							

Utiliser la calculatrice pour vérifier un résultat

2 Problème Thaïs a des invités. Elle calcule qu'il faut 2 verres de 25 cL de boisson par personne. **Quelle quantité de boisson devra-t-elle acheter pour 4, 6, 10, 15 et 18 personnes (en cL puis en L) ?**

Nombre de personnes	1					
Nombre de verres	2					
Quantité de boisson (en cL)	50					

3 Problème La famille Elissalde fait des projets pour les prochaines vacances.
Le tarif indique que pour 3 jours le séjour revient à 1 350 € pour la famille.
Quel serait le cout d'un séjour de 5 jours, de 8 jours, de 12 jours et de 15 jours ?

Construis un tableau et écris le coefficient de proportionnalité.

Utiliser d'autres procédures

4 Problème Rita fait du vélo.

a. À partir du tableau ci-dessous, calcule la distance parcourue lorsque sa roue fait 3 tours, 9 tours, 13 tours, 15 tours, 50 tours, 100 tours.

Utilise ta calculatrice. Calcule à 0,01 près.

Nombre de tours de roue	4	5	6	7	8
Distance parcourue (en m)	11,40	14,25	17,1	19,95	22,8

b. Explique ta démarche pour chaque calcul.

5 Problème Yvan prépare des pancakes.

a. Calcule les quantités nécessaires pour 3 pancakes, 9 pancakes, 12 pancakes, 13 pancakes, 1 pancake.

Nombre de pancakes	6	4	5	7
Farine (en g)	120	80	100	140
Lait (en cL)	30	20	25	35
Son d'avoine (en g)	60	40	50	70

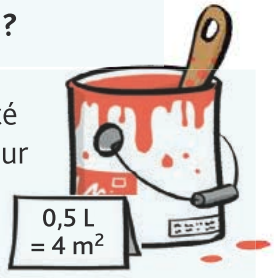
b. Explique ta démarche pour chaque calcul.

6 Problème Judith tond la pelouse de son terrain de 2500 m². Elle travaille de façon constante et met 40 minutes pour tondre 500 m².
Calcule le temps qu'elle mettra pour tondre 50 m², 25 m², 175 m², 200 m², 375 m², 1 000 m², son terrain complet.

Résoudre en calculant la valeur de l'unité

7 Problème Trois citrons valent 1,50 €.
Combien coute 1 citron ?
Combien coutent 4 citrons ?

8 Problème Quelle quantité de peinture est nécessaire pour repeindre 15 m² ? **Combien de pots doit-on acheter ?**



9 Problème Un lot de 6 livres identiques pèse 10,5 kg.
Combien pèse une série de 25 livres ?

10 Problème Noémie s'entraine 4 fois par semaine à la course sur un parcours de 15 km. En période de compétition, elle effectue le même parcours tous les jours de la semaine.
Quelle distance parcourt-elle par semaine en période de compétition et en dehors de cette période ?

11 Problème Lino a acheté 5 cartons de carrelage pour recouvrir 12 m² de mur.
Il a payé 89,50 €.
Combien de cartons seraient nécessaires pour recouvrir un mur de 20 m², et combien paierait-il ?

DÉFI MATHS

Une sauterelle de 7 cm peut sauter jusqu'à 21 m ! **Proportionnellement, à quelle distance un être humain de 1,70 m sauterait-il ? Et toi ? Fais le calcul par rapport à ta taille !**

Résoudre des problèmes de proportionnalité : les pourcentages

Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

Recette de jus de citron et menthe

Pour 100 cL :
- 25 % de jus de citron
- 10 % de sirop de sucre
- 50 % d'eau
- 15 % de menthe fraîche

- **Pourquoi Adèle pense-t-elle qu'il y a ¼ de jus de citron dans la bouteille ?**
- **Quelle quantité d'eau et de sirop de sucre y a-t-il dans cette bouteille ?**

Je retiens

- **Un pourcentage est une fraction d'une quantité, c'est une fraction décimale dont le dénominateur est 100.**
- On utilise généralement **le symbole %** pour indiquer cette proportion.

  50 % se lit « **50 pour cent** » et correspond à la fraction $\frac{50}{100}$ $\quad 50\ \% = \frac{50}{100} = 0{,}5$
- **Voici quelques calculs de pourcentages à connaitre.**

▶ **50 %** = 0,5 = $\frac{1}{2}$ c'est calculer **la moitié**. ▶ **75 %** = 0,75 = $\frac{3}{4}$ c'est calculer **les trois quarts**.

▶ **25 %** = 0,25 = $\frac{1}{4}$ c'est calculer **le quart**. ▶ **10 %** = 0,1 = $\frac{1}{10}$ c'est calculer **le dixième**.

▶ **100 %** correspond à **la totalité de la quantité**. Ex. : 75 % + 25 % = 100 %

Aborder la notion de pourcentage

1 * **Recopie et complète avec les fractions :**

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{3}{4}$

a. Il y a … de kiwis dans le jus de fruits.
b. Il y a … de fruits dans le yaourt.
c. Il y a … d'huile dans le savon.
d. Il y a … de pâte d'amandes dans le chocolat.

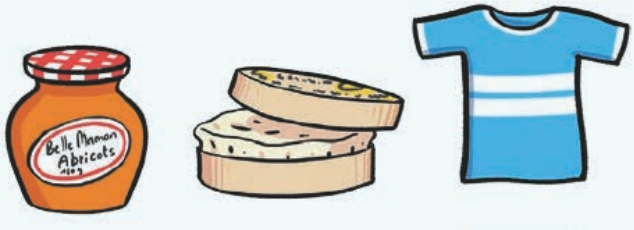
50 % de fruits | 10 % de pâte d'amandes | 25 % de kiwis | 75 % d'huile

2 * **Observe et complète.**

a. Un pot de confiture de 100 g contient … g de sucre.

b. Un fromage de 100 g contient … g de matières grasses.

c. Un teeshirt de 100 g contient … g de coton et … g de lin.



25 % de sucre | 50 % de matières grasses | 75 % de coton et 25 % de lin

3 ⁂ **Vrai ou faux ?**

a. 50 % de 30 élèves = 15 élèves.
b. 25 % de 100 m = 75 m.
c. 10 % de 35 € = 3,5 €.
d. 75 % de 150 cL = 75 cL.
e. 50 % de 500 km = 50 km.
f. 25 % de 400 L = 10 L.
g. 10 % de 1 m = 0,1 m.

Calculer des pourcentages simples

4 ✶ **Calcule.**

a. 50 % de 10 cm.
b. 25 % de 80 cL.
c. 25 % de 60 g.
d. 10 % de 300 €.
e. 75 % de 200 m.
f. 10 % de 10 cm.
g. 75 % de 100 km.
h. 25 % de 90 kg.
i. 50 % de 125 L.
j. 75 % de 12 m².

5 ✶ Problème Dans la classe de Rafa, 50 % des 26 élèves déjeunent à la cantine. **Combien d'élèves déjeunent à la cantine ?**

6 ⁂ Problème Sur les 220 familles de l'école, 75 % ont voté aux élections de parents d'élèves. **Combien de familles ont exprimé leur vote ?**

7 ⁂ Problème **Quelle quantité de cacao y a-t-il dans ces aliments ?**

a. 200 g
75 % de cacao

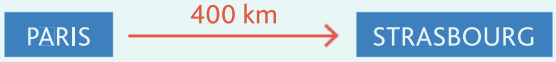
c. 750 g
25 % de cacao

b. 300 g
30 % de cacao

d. 300 g
10 % de cacao

8 ⁂ Problème Un appareil photo à 128,50 € bénéficie d'une réduction de 50 %.
a. Calcule le montant de la réduction.
b. Quel est le nouveau prix ?

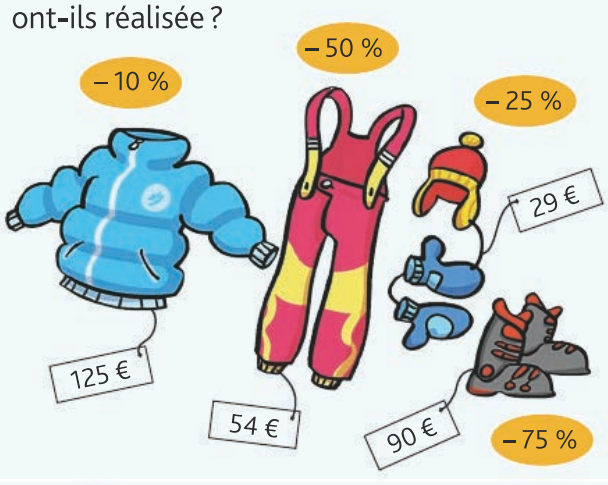
9 ⁂ Problème Les Dupuy partent de Paris pour Strasbourg et font une halte à 75 % du parcours.
a. Quel pourcentage du parcours leur reste-t-il à effectuer ?
b. Quelle distance auront-ils parcourue avant cette halte ?



10 ⁂ Problème **Quels enfants mangeront la même quantité de soupe ?**

800 mL — Éva mange 75 % de son bol
60 cL — Zoé mange 25 % de son bol
1,2 L — Luc mange 50 % de son bol

11 ⁂ Problème Jeanne va partir aux sports d'hiver. Ses parents veulent profiter des soldes pour l'équiper.
a. Calcule la réduction accordée pour chaque vêtement.
b. Quelle économie les parents de Jeanne ont-ils réalisée ?



DÉFI MATHS

Vrai ou faux ? Illustre ta réponse avec un exemple.

50 % de 50 %, c'est 25 %.
100 % de 100 %, c'est 100 %.
50 % de 75 %, c'est 125 %.
10 % de 50 %, c'est 500 %.

Résoudre des problèmes de proportionnalité : échelles et vitesses

Cherchons

- **Que signifie « au centième » (1/100) ? Quelles sont les dimensions de la maquette ?**
- **À quelle vitesse tournent les pales de la maquette ?**

Je retiens

- Pour **calculer une échelle**, on utilise la proportionnalité.
  - Une échelle est un **rapport proportionnel entre des mesures** utilisées sur une carte, un plan ou pour représenter un objet et des mesures réelles.
    Ex. : dans la réalité, la tour Burj Khalifa (à Dubaï aux Émirats arabes unis) mesure 828 m.
    Pour construire cette maquette, on a réduit ses dimensions par 1 000.
    Cette maquette, à l'échelle 1/1 000, est 1 000 fois plus petite que dans la réalité, c'est-à-dire que 1 cm représente 1 000 cm (10 m) dans la réalité.
    On dit que l'échelle est au « millième ».
  - Sur une carte, l'échelle peut être **indiquée par un segment à mesurer**.
    Ex. : ce segment de 1 cm représente 10 m dans la réalité.

- Pour **calculer une vitesse**, on utilise également la proportionnalité.
  - La **vitesse moyenne** est le **rapport proportionnel qu'il y a entre la distance parcourue et la durée** (le temps) du parcours.
  - L'unité utilisée est le **kilomètre/heure (km/h)**.
    Ex. : ce cadran indique une vitesse de 50 km/h. Cela signifie qu'en 1 heure, la voiture parcourt 50 km. Si le conducteur ne varie pas sa vitesse, il aura parcouru 100 km en 2 heures.

Aborder la notion d'échelle

1 * **Complète.**

Il n'y a pas de conversions.

a. 1 cm sur le plan correspond à 5 cm dans la réalité. L'échelle du plan est donc de 1/…

b. 1 cm sur le plan correspond à 20 cm dans la réalité. L'échelle du plan est donc de 1/…

2 * **Complète.**

Pense à convertir !

a. 1 cm sur le plan correspond à 1 m dans la réalité. L'échelle du plan est donc de 1/…

b. 1 cm sur le plan correspond à 10 m dans la réalité. L'échelle du plan est donc de 1/…

3 ⁂ **Reproduis puis complète le tableau après avoir effectué les conversions.**

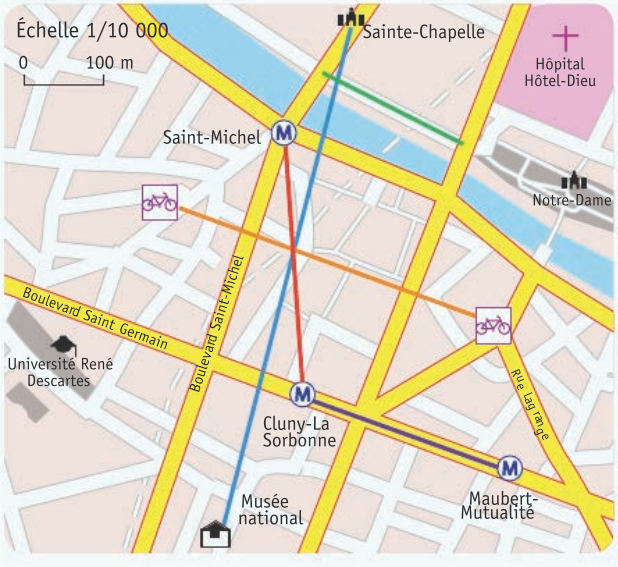
Échelle	Sur le plan	Dans la réalité
1/1 000	1 cm 5 cm	… m … m
1/10 000	1 cm 10 cm	… m … m
1/1 000 000	1 cm 2 cm	… m … m

Calculer des mesures à partir d'échelle

4 ⁂ Problème Une maquette de Big Ben, construite à l'échelle 1/100 mesure 96 cm. **Calcule la hauteur réelle du monument londonien.**

5 ⁂ Problème **Calcule les distances réelles représentées par les segments de couleur.**

Il faut mesurer le segment de l'échelle, puis les segments colorés.



6 ⁂ **Réponds en centimètres puis convertis en mètres.**

a. À l'échelle 1/100, quelle serait la taille d'une maquette de la tour Eiffel, qui mesure 324 m ?

b. À l'échelle 1/1 000, quelle serait la taille d'une maquette de l'Empire State Building, qui mesure 381 m ?

c. À l'échelle 1/2 000, quelle serait la taille d'une maquette de la tour CN de Toronto, au Canada, qui mesure 553 m ?

Aborder la notion de vitesse moyenne

7 ⁂ **Recopie et complète.**

a. Si je parcours 6 km en 1 heure, je marche à … km/h.

b. Si je roule à 70 km/h, je parcours … en 2 heures.

c. Si je parcours 50 km en une $\frac{1}{2}$ heure, je roule à … km/h.

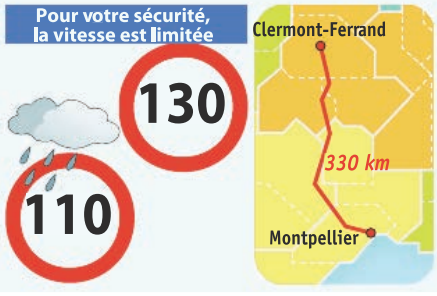
8 ⁂ Problème **À quelle vitesse moyenne roule le train qui relie Bordeaux à Toulouse, distantes de 242 km ?**

14 h 49	Bordeaux SaINT-JeaN
16 h 49	ToulouSe MaTaBlau

Calculer des vitesses moyennes

9 ⁂ Problème Par temps de pluie, Yves Havite part de Clermont-Ferrand à 15 h 10 et arrive à Montpellier à 18 h 10.

A-t-il respecté la limitation de vitesse ?



10 ⁂ Problème **Qui court le plus vite ?**

Inès

25 km en 2 h 05 min

Milo

30 km en 2 h 30 min

DÉFI MATHS

Pepper le serpent est parti rejoindre Mint son charmeur. Sur sa carte à 1/1 000 000, le trajet à parcourir mesurait 50 cm et il a mis 2 jours et 2 heures sans s'arrêter pour retrouver son maitre.

À quelle vitesse moyenne a-t-il rampé ?

Je révise

Lire et construire un tableau (avec un tableur)

1 ✶ Problème **Voici les horaires pour aller de Paris à Saint-Malo.**

PARIS-MONTPARNASSE > ST-MALO

Tranche horaire		PARIS MP Dép.	ST-MALO Arr.	Temps de parcours	Gare de correspondance	Durée de correspondance
06:00	TGV+TER	6:56	9:29	2:33	RENNES	0:13
07:00	TGV+TER	7:41	10:29	2:48	RENNES	0:10
06:00	TGV	8:14	10:58	2:44		
07:00	TGV+TER	9:56	12:29	2:33	RENNES	0:10
06:00	TGV	10:56	13:10	2:14		
07:00	TGV+TER	11:56	14:29	2:33	RENNES	0:10
07:00	TGV+TER	12:56	16:29	2:33	RENNES	0:10

a. À quelle heure arrive le train qui part à 8 h 14 ?
b. À quelle heure faut-il partir pour arriver à Saint-Malo à 16 h 29 ?
c. Quels sont les horaires du trajet le plus rapide ?
d. Combien de temps dure la correspondance du train de 11 h 56 ?
e. Où a lieu le changement du train de 7 h 41 ?

2 ✶✶ Problème La moitié des élèves de l'école Louise Michel participent aux ateliers périscolaires.

a. Reproduis et complète le tableau.

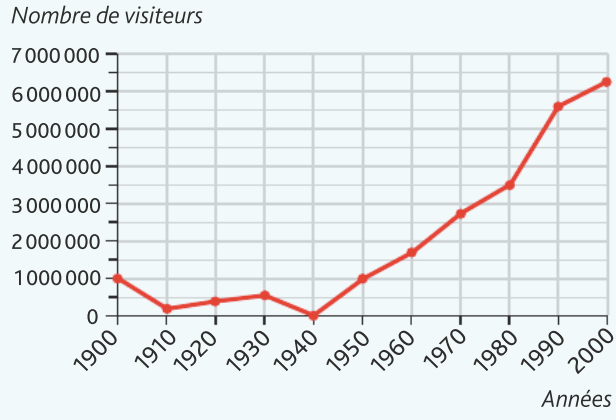
Ateliers	Filles	Garçons	Total
Astronomie	12	9	
Basket		13	26
Philosophie	11		25
Échecs		16	20
Chorale	15	15	
Total			

b. Combien d'élèves jouent aux échecs ?
c. Combien de filles participent aux ateliers ?
d. Combien y a-t-il d'élèves à l'école Louise Michel ?
e. Construis ce tableau sur le tableur, puis complète-le en utilisant les formules adéquates.

Lire et construire un graphique

3 ✶ Problème **Observe le graphique de fréquentation de la tour Eiffel, puis réponds aux questions.**

Fréquentation de la tour Eiffel en un siècle

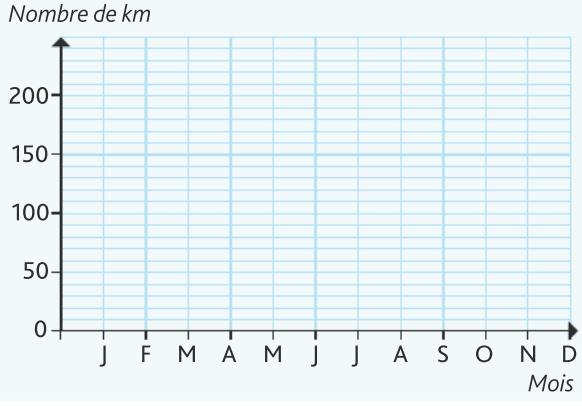


a. En quelle année y a-t-il eu 3 500 000 visiteurs ?
b. Combien de visiteurs y a-t-il eu en 1930 ?
c. En quelle année n'y a-t-il eu aucun visiteur ? Cherche pourquoi.
d. De combien de visiteurs la fréquentation de la tour Eiffel a-t-elle augmenté entre 1930 et 1950 ?

4 ✶ Problème Voici le kilométrage que M. Kiroule a relevé au compteur de sa voiture à la fin de chaque mois.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
km	110	40	180	60	160	20	80	0	140	70	150	190

Reproduis le graphique, puis construis la courbe avec les données du tableau.



Reconnaitre des situations de proportionnalité

5 * **Quelles sont les situations de proportionnalité ?**

a. Si un gobelet de jus d'orange contient 25 cL, il y a 1 L de jus d'orange dans quatre gobelets.

b. Si douze œufs coutent 5 €, un œuf coute 62 c.

c. Si une boite de conserve pèse 750 g, le contenu d'un carton de dix boites identiques pèse 7,5 kg.

d. Si cinq paninis coutent 10 €, trois paninis coutent 5 €.

6 ** **Reproduis et complète le tableau de ces situations de proportionnalité.**

a.

Nb de visiteurs	5	10			
Prix de l'entrée (en €)	12,50	25	50	125	250

b.

Distance parcourue (en km)	150	300			750
Temps de parcours (en h)	2		1	6	

7 ** Problème Michka a construit un tableau pour résoudre un problème de proportionnalité. La première colonne est juste, mais certains de ses calculs sont faux.
Trouve où sont les erreurs. Recopie le tableau en y apportant tes corrections. Justifie.

Utilise ta calculatrice.

Nb de lots	3	7	9	10	11	15
Nb de stylos	18	42	54	60	76	90
Prix (en €)	22,5	52,5	65	75	82,5	112,5

Résoudre des problèmes de proportionnalité

8 * Problème Il faut 25 m de ruban pour emballer 10 cadeaux. **Quelle longueur de ruban est nécessaire pour emballer un cadeau ? 8 cadeaux ?**

9 ** Problème Pour parcourir 100 km, Jean utilise 6 L d'essence. **Quelle quantité d'essence utilise-t-il pour faire 50 km ? 25 km ? 75 km ? 10 km ? 35 km ?**

Aborder les pourcentages

10 ** Problème **Recopie et complète ce tableau. Calcule l'économie que tu ferais si tu achetais tous ces articles qui valaient 100 € chacun avant les soldes.**

Articles	% de réduction	Montant de la réduction (en €)	Nouveau prix (en €)
Baskets	50 %	50 €	50 €
Appareil photo	10 %		
Skateboard	25 %		
Téléphone	75 %		

11 ** Problème Pour ne pas avoir mis sa ceinture de sécurité, Alain Prudent a reçu une amende de 90 €. Mais il a oublié de la payer et son amende augmente de 25 %.
Quel montant doit-il régler désormais ?

Aborder les échelles et les vitesses

12 * Problème Cette maquette à l'échelle 1/10 mesure 9,6 cm de long, 26,5 cm de haut et 9,8 cm de profondeur.
Quelles sont les dimensions réelles d'une cabine téléphonique ?

13 ** **À quelle vitesse moyenne se déplace :**

a. un kangourou qui parcourt 54 km en 2 h ?

b. une araignée qui parcourt 20 km en 10 h ?

c. un aigle qui parcourt 480 km en 3 h ?

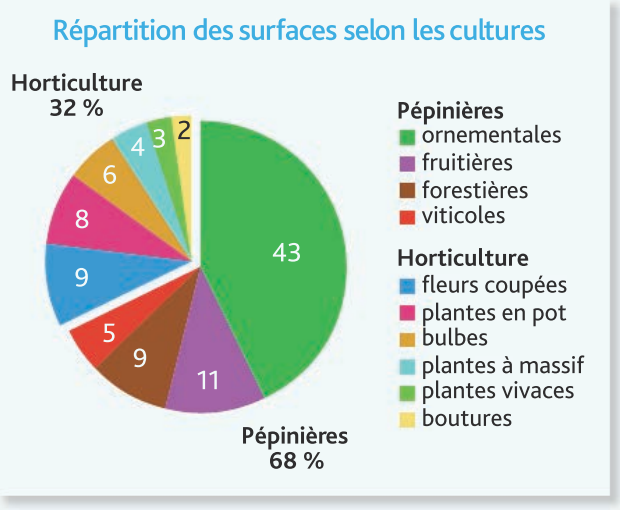
14 ** Problème En tournant, la lame d'une scie circulaire effectue 7 000 tours en 2 minutes.

a. Combien de tours effectue la lame si la scie fonctionne 1 minute ? 10 minutes ? 1/4 d'heure ?

b. Combien de temps fonctionne cette scie si la lame a effectué 630 000 tours ?
Construis un tableau pour répondre.

Je résous des problèmes

1 * **Observe ce graphique en secteurs puis réponds par vrai ou faux.**



a. Les plantes en pot représentent plus de 10 % des cultures.
b. Les surfaces viticoles sont moins importantes que celles à bulbes.
c. Les fleurs coupées et les plantes en pot représentent 17 % des surfaces cultivées.

2 * Lisa achète une boite de 5 tubes de gouache à 4,45 €.
Quel est le prix d'un tube de gouache ?

3 * Avec 3,60 m de tissu rouge et 4,20 m de tissu bleu, Ève peut faire 6 déguisements pour ses élèves.
Quelle longueur de tissu bleu et de tissu rouge est nécessaire pour :
a. 1 déguisement ? **c.** 12 déguisements ?
b. 3 déguisements ? **d.** 24 déguisements ?

4 * Un supermarché propose à l'entrée de son magasin un collecteur de bouteilles en plastique.

Nb de bouteilles	1	2	5	10	15	20	25
Bon d'achat	0,02 €						

a. Reproduis et complète ce tableau.
b. Si Adèle dépose 12 bouteilles dans le collecteur, quel bon d'achat va-t-elle avoir ?
c. Théo a eu un bon d'achat de 0,32 €. Combien de bouteilles a-t-il déposées ?

5 * **Reproduis et complète ce tableau, puis fais les calculs pour répondre aux questions.**

Désignation	**Quantité**	**Prix unitaire**	**Total**
Livre de lecture CP	25	11,90 €	...
Livre de lecture CE2	28	10,83 €	...
Livre de maths CE2	...	15 €	450 €
Livre de sciences CM2	29	11,10 €	...
Livre de maths CM2	29	12,67 €	...

a. Combien ont couté les livres de lecture ?
b. Combien ont couté les livres de mathématiques ?
c. Combien de livres ont été commandés au total ?
d. À combien revient cette commande ?

6 ** Voici la quantité de lait collectée en France. **Quelle quantité totale de lait a été collectée au cours de ces trois années ?**

En millions de L	**2009**	**2010**	**2011**
Lait de vache	22 238	22 869	23 912
Lait de chèvre	486	516	531
Lait de brebis	244	258	266
Total			

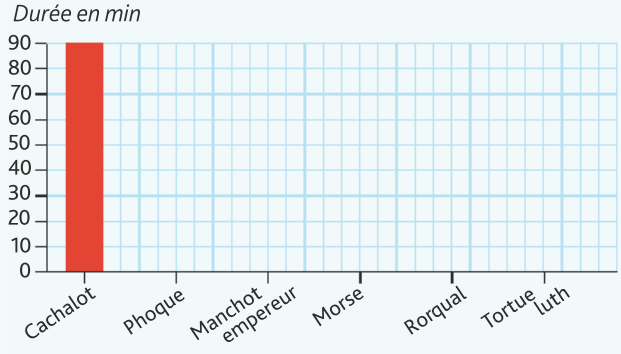
7 ** Une maquette du pont en verre d'un parc naturel chinois construite au 1/1 000 mesure 43 cm de long.
Calcule la longueur réelle de ce pont.

8 Voici la durée pendant laquelle certains animaux marins peuvent plonger en apnée.

Animal	Cachalot	Phoque	Manchot empereur
Durée	90 min	50 min	18 min

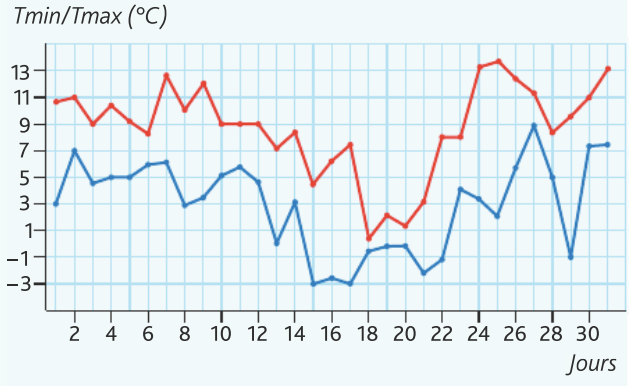
Animal	Morse	Rorqual	Tortue luth
Durée	10 min	40 min	80 min

Reproduis puis continue le graphique en bâtons avec les données du tableau. Précise le titre.

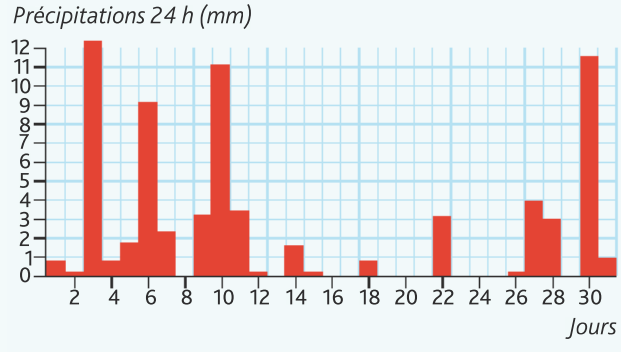


9 **Observe ces graphiques, puis réponds.**

Températures min./max. en janvier à Blois

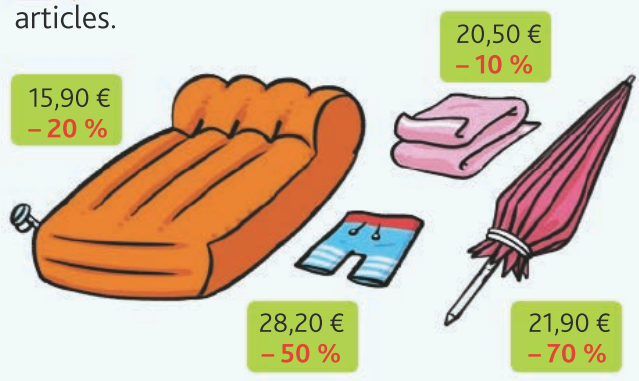


Précipitations en janvier à Blois



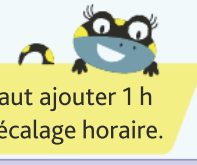
a. Quels jours a-t-il fait le plus froid ? A-t-il plu ces jours-là ?
b. Quel jour a-t-il fait le plus chaud ?
c. Quel jour est-il tombé 3 mm d'eau ?
d. Quel jour a-t-il le plus plu ? Quelles températures a-t-on relevées ce jour-là ?

10 À la fin de l'été, un magasin solde plusieurs articles.



a. Calcule la réduction pour chaque article.
b. Calcule le prix de chacun de ces articles soldés.

11 **Scott veut se rendre de Paris à Londres en Eurostar.**



Départ de Paris	Arrivée à Londres
14 h 13	15 h 30
14 h 38	16 h 30
16 h 13	17 h 39

a. Calcule le temps de trajet de chaque Eurostar.
b. Sachant que la distance entre Paris et Londres par le tunnel sous la Manche est d'environ 490 km, calcule la vitesse moyenne de chaque Eurostar.

12 Une récente enquête a évalué la longueur originale de la Muraille de Chine à 21 196 km.

Quelle serait la longueur d'une maquette de la Muraille de Chine réalisée au 1/1 000 000 en cm ? en m ?

13 Le lièvre a parcouru 35 km en ½ h, alors que la tortue a mis 6 jours pour parcourir la même distance.
Quelle est la vitesse moyenne du lièvre et celle de la tortue ?

Vers la 6e : Multiplier deux nombres décimaux

Cherchons

Voici deux revues vendues en Suisse et en Grande-Bretagne.

Monnaies	€
1 Fr suisse	0,91
1 £	1,19

- **Comment calculer le prix de ces revues en euro ?**

Géo Suisse
10,50 Fr

Andy's Grande-Bretagne
2,85 £

Je retiens

- Avant de multiplier deux nombres décimaux, **on évalue un ordre de grandeur** du résultat.
  Ex. : 42,97 × 3,1 43 × 3 résultat proche de 129.

1. Quand on pose la multiplication, on ne s'occupe pas de la virgule.
2. On calcule le produit, puis on additionne le nombre de chiffres après la virgule dans les deux nombres décimaux. **On place alors la virgule au résultat** pour avoir autant de chiffres après la virgule.

		4	2	,	9	7
×					3	, 1
		4	2	9	7	
1	2	8	9	1	0	
1	3	3	,	2	0	7

2 chiffres après la virgule
1 chiffre après la virgule
3 chiffres après la virgule

- Multiplier par :
  0,5 c'est **calculer la moitié** d'un nombre. Ex. : 82,4 × 0,5 = 41,2
  0,25 c'est **calculer le quart** d'un nombre. Ex. : 4,8 × 0,25 = 1,2
  0,1 ; **0,01** ; etc. c'est **diviser par 10** ; **100** ; etc. Ex. : 74,5 × 0,1 = 7,45 ; 67,5 × 0,01 = 0,675

Multiplier sans poser l'opération

1 * **Recopie en plaçant la virgule manquante au produit et en séparant bien les chiffres.**

a. 45,2 × 6,3 = 28476
b. 152,4 × 57,45 = 8755380
c. 739,58 × 9,54 = 70555932
d. 4 578,6 × 8,41 = 38506026
e. 145,23 × 5,473 = 79484379
f. 3 012,91 × 20,8 = 62668528

2 * Problème Dylan achète 0,5 kg de fraises à 4,20 € le kilo et 1,5 kg de pommes à 2,80 € le kilo. **Combien va-t-il payer ?**

3 ** **Reproduis et complète le tableau.**

×	0,5	0,25
8,4		
40,8		
	120,04	
		25,12
212,048		

4 ** **Recopie et calcule les multiplications en ligne.**

a. 24,5 × 0,1
b. 381,7 × 0,1
c. 1 808,08 × 0,1
d. 56,817 × 0,1
e. 8 470,36 × 0,01
f. 21 458,7 × 0,01

5 ⁂ **Recopie et complète les multiplications.**

a. … × 0,1 = 4 567,8
b. … × 0,01 = 7 365,22
c. … × 0,1 = 5 623

Évaluer un résultat

6 * **Choisis un ordre de grandeur qui convient.**

a. 48,2 × 62,13 — 30 | 300 | 3 000
b. 289,78 × 79,654 — 23 200 | 2 320 | 230
c. 350,103 × 98,99 — 3 465 | 34 650 | 346 500
d. 698,79 × 24,896 — 174 | 1 740 | 17 400

7 ⁂ **Évalue un ordre de grandeur.**

Ex : 7,9 × 4,1 8 × 4 32

a. 9,87 × 34,12
b. 249,88 × 8,067
c. 701,02 × 0,099
d. 0,986 × 0,798
e. 2 498,9 × 5,02
f. 4 001,98 × 199,97

8 ⁂ **Évalue un ordre de grandeur et complète la phrase.**

a. Olivia achète 2,5 kg de pommes de terre à 1,09 € le kilo et 1,950 kg de carottes à 1,99 € le kilo. Elle va dépenser environ … €.
b. M. Simon Solle décide de changer la moquette de son salon dont la superficie est de 19,85 m². La moquette qu'il choisit est vendue à 21,95 €/m². Cet achat lui revient à environ … €.

Poser l'opération

9 * **Vérifie les multiplications et repose-les si elles comportent des erreurs.**

a.

		4	3,8	
×			6,7	
	3	0	6	6
	2	6	2	8
	5	6,9	4	

b.

		1	4,9	3	
×				5,6	
		8	9	5	8
	7	4	6	5	0
	8	3,6	0	8	

c.

			5	2,0	6	
×				7,2	4	
		2	0	8	2	4
	1	0	4	1	2	0
3	6	4	4	2	0	0
3	7	6	9	1,4	4	

d.

			8	3,6		
×			4,5	2		
		1	6	7	2	
	4	1	8	0	0	
3	3	4	4	0	0	
3	7	7,8	7	2		

10 ⁂ **Pose les multiplications et calcule.**

a. 74,6 × 5,3
b. 168,24 × 3,15
c. 1 726,8 × 4,23
d. 1 056,7 × 6,42
e. 832,05 × 4,06
f. 57,31 × 39,28

11 ⁂ Problème Tristan a peint un tableau de 0,38 m sur 0,26 m. Celui de Sibylle est deux fois et demie plus grand.
Quelles sont les dimensions du tableau de Sibylle ?

12 ⁂ Problème La famille Payet fait construire une piscine de 8,57 m de long sur 4,88 m de large. **Calcule l'aire de la piscine.**

Aire d'un rectangle (m²) = Longueur × largeur

13 ⁂ Problème Une voiture consomme 5,6 L d'essence pour 100 km.
Si l'essence est vendue 1,349 €/L, quel est le cout d'un trajet :

a. de 100 km ?
b. de 250 km ?

14 ⁂ Problème L'Arabie saoudite a produit 10,65 millions de barils de pétrole par jour en juillet 2016, et 10,6 millions en aout 2016. Le prix du baril était de 45,95 € en juillet et de 48,93 € en aout.
Combien a rapporté la vente de ces barils en juillet ? en aout ?

DÉFI MATHS

Un vent de 172,787 nœuds a soufflé sur le mont Ventoux.

1 nœud = 1,852 km/h

Quelle était la vitesse du vent (en km/h) ?

J'utilise les maths en histoire et en géographie

HISTOIRE

Manipuler et réinvestir les repères historiques dans différents contextes

Héraclès portant un arc, sa massue et la peau du lion de Némée, détail du vase *Cratère des Niobides*, vers 460-450 av. J.-C., musée du Louvre.

Les Jeux olympiques antiques

De nombreuses légendes entourent **l'origine des Jeux olympiques** antiques. L'une dit qu'**Héraclès** construisit **le stade olympique** en l'honneur de son père **Zeus**, après avoir accompli ses douze travaux. Il aurait également défini la longueur du tour du stade olympique avec **la longueur de son pied**, en avançant de **600 pas**.

1 Le pied d'Héraclès mesurait 32 cm. Quelle était, en mètres, la longueur d'un tour du stade olympique définie par Héraclès ?

2 Aujourd'hui, la longueur de la piste olympique d'athlétisme est de 400 m. À combien de pieds d'Héraclès cette longueur correspond-elle ?

Les **premiers Jeux olympiques** ont pris place en **776 avant J.-C.** Les compétitions sont des courses de chars et des **épreuves d'athlétisme** : course à pied, lancer, saut en longueur, lutte, etc. **En 780**, une nouvelle épreuve apparait : **le dolichos**, une course de fond de **24 tours de stade**.

3 Quelle était la longueur de l'épreuve du dolichos ?

À la suite de l'invasion romaine, l'empereur romain **Théodose Ier interdit les Jeux en 394 après J.-C.** en raison de leur caractère païen.

4 Combien d'années ont duré les Jeux olympiques antiques ?

La création des Jeux olympiques modernes

Pierre de Coubertin voit dans les Jeux olympiques une perspective d'entraide et de progrès pour l'humanité. En 1894, il crée le Comité international olympique (CIO) et fait adopter la devise *Citius, Altius, Fortius* (Plus vite, plus haut, plus fort) pour symboliser l'esprit des Jeux.

Les **premiers jeux Olympiques modernes** sont organisés **à Athènes en 1896**.

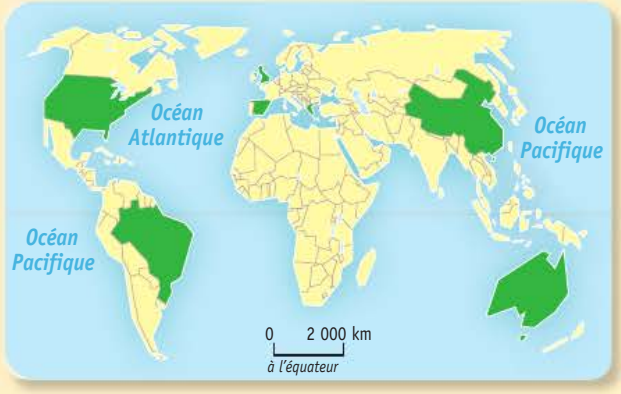
De 241 athlètes de **14 nations** s'affrontant dans 43 disciplines en 1896, les Jeux passent à 10 568 sportifs de 204 délégations et 302 disciplines en 2012. Les Jeux olympiques de Rio, en 2016, comprenaient 11 362 sportifs de 206 délégations et 306 disciplines.

5 Entre 1896 et 2016, évalue de combien a augmenté le nombre de disciplines et celui des athlètes.

Se déplacer en Europe et dans le monde

Les Jeux olympiques dans le monde

Voici les distances aériennes entre Paris et les différentes villes qui ont accueilli les JO d'été entre 1992 et 2016.



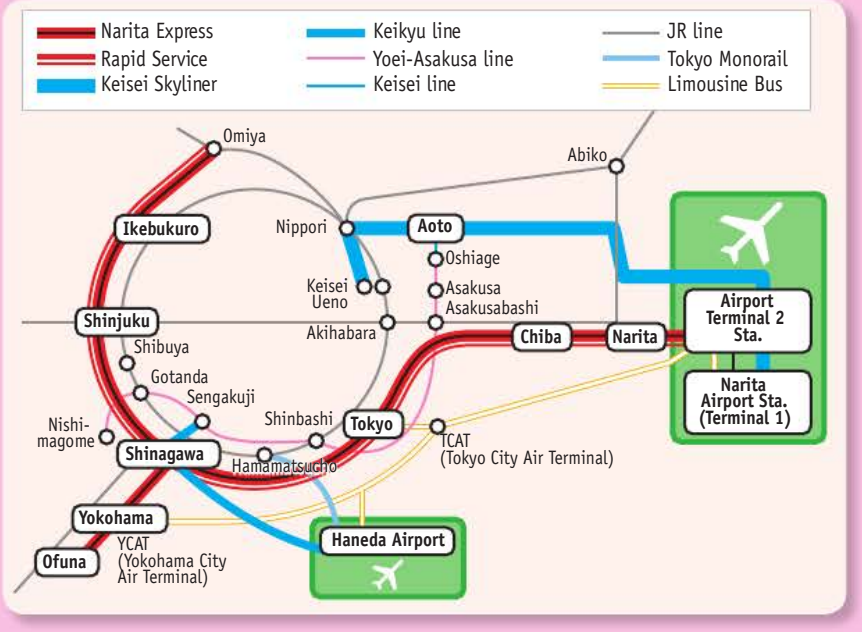
Année	Ville	Pays	Distance de Paris en km
1992	Barcelone	Espagne	831,85
1996	Atlanta	États-Unis	7 045,39
2000	Sydney	Australie	16 979,5
2004	Athènes	Grèce	2 098,2
2008	Pékin	Chine	8 226,19
2012	Londres	Royaume-Uni	343,93
2016	Rio de Janeiro	Brésil	9 177,69

1. Quelle est la ville la plus éloignée de Paris ?

2. Quelle distance aller-retour a parcouru en avion un athlète français qui a participé aux JO de 2000 ? de 2008 ? de 2016 ?

Tokyo en 2020

Les **prochains Jeux olympiques** sont prévus **à Tokyo**, **en 2020**. Tokyo est la plus grande ville du Japon, avec plus de 13 474 454 habitants intra-muros en 2015 et 42 794 714 dans l'agglomération. Cette capitale tentaculaire a tissé son réseau ferré comme une immense toile d'araignée. Train et métro sont **les moyens de transport** principaux dans la capitale japonaise et sa périphérie. Le **grand stade olympique** est situé **à Shinagawa**.



Beaucoup de gares s'avèrent très empruntées.

Voici celles ayant accueilli le plus de passagers par jour en 2013 :

Akihabara : 240 327
Ikebukuro : 550 350
Omiya : 245 479
Shinagawa : 335 661
Shinbashi : 254 945
Shinjuku : 751 018
Shibuya : 378 539
Tokyo : 415 908
Yokohama : 406 594

3. Évalue, au millier près, le nombre de voyageurs qui empruntent ces gares chaque jour. Combien sont-ils en tout ?

4. Quelle ligne devront emprunter les athlètes dès leur arrivée à l'aéroport de Narita pour se rendre au grand stade ? Par quelles stations vont-ils passer ?

Connaitre et utiliser les unités de mesure de durées

Cherchons

- **Que doit faire Laura pour trouver la réponse ?**
- **Aura-t-elle le temps de visionner son DVD ?**

Je retiens

- Pour exprimer une durée, il faut **choisir l'unité appropriée à la situation**.
- Il faut parfois **faire des conversions**. Il est aussi nécessaire de **connaitre quelques équivalences** :

1 millénaire = 1 000 ans	1 siècle = 100 ans	1 an = 365 (ou 366) jours
1 semestre = 6 mois	1 trimestre = 3 mois	1 mois = 28, 29, 30 ou 31 jours
1 jour = 24 heures	1 heure = 60 minutes	1 minute = 60 secondes

Connaitre les unités de durée et leurs équivalences

1 * **Choisis la bonne réponse.**

a. La durée d'un an :

6 mois | 4 trimestres | 24 heures | 30 jours

b. La durée d'un siècle :

10 ans | 100 jours | 100 ans | 10 mois

c. La durée d'un millénaire :

10 siècles | 10 mois | 100 ans | 1 000 jours

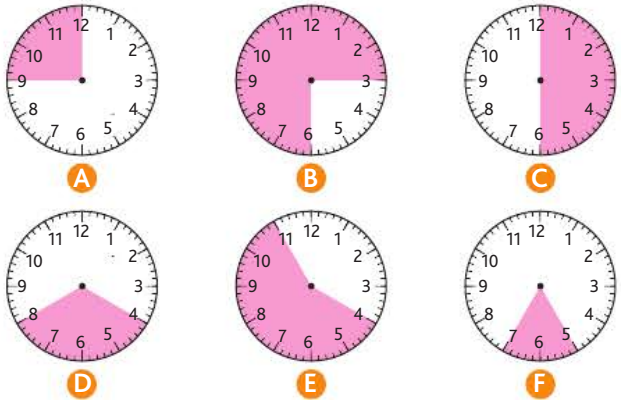
2 * **Recopie et complète.**

a. Il y a ... secondes dans 1 minute.
b. Il y a ... secondes dans 1 heure.
c. Il y a ... minutes dans 1 heure.
d. Il y a ... heures dans 1 jour.
e. Il y a ... minutes dans 1 jour.

3 ** **Choisis l'unité appropriée pour estimer la durée :**

a. de la vie d'un chat.
b. du trajet Paris-Marseille.
c. de la cuisson d'un œuf dur.
d. du passage d'une étoile filante.

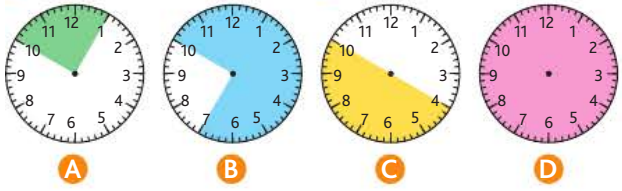
4 ** **Indique, en minutes, à quelle durée correspond la partie colorée de chaque horloge.**



Convertir les unités de durées

5 * **Complète avec $\frac{1}{4}$ d'heure, $\frac{3}{4}$ d'heure, $\frac{1}{2}$ heure, 1 heure et écris la durée équivalente en minutes.**

A … = … min
B … = … min
C … = … min
D … = … min



6 * **Recopie et complète.**

a. 48 heures = … jours
b. 72 heures = … jours
c. 2 semaines = … jours
d. 1 an = … jours = … semaines

7 * **Recopie et complète.**

a. 120 min = … h
b. 180 min = … h
c. 600 min = … h
d. 360 min = … h
e. 240 min = … h
f. 900 min = … h

8 ** Problème Un pilote d'hélicoptère a accompli 8 760 h de vol. **Combien de jours cela représente-t-il ?**

Utilise ta calculatrice.

9 ** **Recopie et complète.**

a. 1 h et demie = … min
b. 1 h et quart = … min
c. 1 h trois quarts = … min
d. $\frac{3}{4}$ d'heure = … min

10 ** Problème Nora a perdu sa montre, elle n'a qu'un sablier pour mesurer le temps. **Combien de fois devra-t-elle le retourner si elle a rendez-vous dans :**

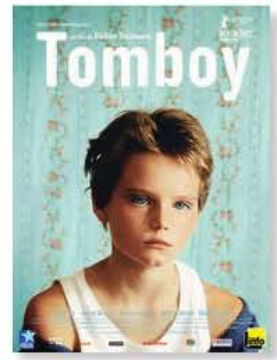
a. $\frac{1}{2}$ heure ?
b. $\frac{1}{4}$ d'heure ?
c. $\frac{3}{4}$ d'heure ?
d. 1 heure ?
e. 1 h $\frac{1}{2}$?
f. 3 h ?

11 ** **Exprime ces durées en minutes.**

a. 3 h = … min
b. 5 h = … min
c. 8 h = … min
d. 3 h 36 min = … min
e. 5 h 10 min = … min
f. 8 h 47 min = … min

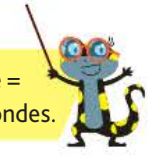
12 ** Problème **Combien de minutes dure chacun de ces films ?**

1 h 55



1 h 30

13 ** **Exprime ces durées en secondes.**


1 heure = 3 600 secondes.

a. 2 min = … s
b. 2 h = … s
c. 2 h 02 min 2 s = … s
d. 1 h 06 min = … s
e. 1 h 06 min 40 s = … s
f. 3 h 08 min = … s

14 ** Problème Solar Impulse est un projet qui fait voler un avion alimenté uniquement par l'énergie solaire pour effectuer un tour du monde. Au terme de près de 40 000 kilomètres, l'avion a atterri le 26 juillet 2016 à Abou Dabi au bout d'environ 33 120 minutes.

Combien de jours l'avion solaire a-t-il volé ?

DÉFI MATHS

Trois amis ont fait une course.
Qui a gagné ?

Pépito	Aliet	Roméo
$\frac{1}{4}$ d'heure et 12 s	853 s	14 min 59 s

Calculer des durées

Cherchons

PIZZA DU CHEF

Temps de préparation

Faire la pâte : 15 min.

La laisser reposer : 40 min.

Étaler et garnir la pâte : 5 min.

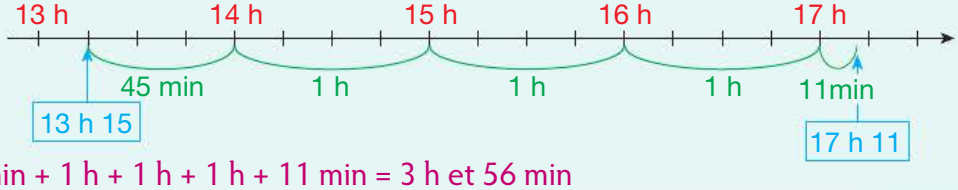
Cuisson : 10 min.

- **À quelle heure Mario a-t-il commencé à préparer sa pizza ?**

Je retiens

- **Pour calculer une durée, un instant final ou un instant initial, on peut, selon l'énoncé, procéder de trois manières différentes :**

– **Dessiner une droite graduée ;** Ex. : Pour calculer le temps écoulé entre 13 h 15 et 17 h 11.



45 min + 1 h + 1 h + 1 h + 11 min = 3 h et 56 min

– **Effectuer une addition ;** Ex. : Pour additionner 3 h 46 et 2 h 29.
On additionne séparément les heures et les minutes puis on convertit les minutes en heures. 5 h 75 min = 5 h + 1 h + 15 min = 6 h 15 min

		1		
	3	h	4	6
+	2	h	2	9
	5	h	7	5

– **Effectuer une soustraction ;** Ex. : Pour calculer la durée entre 13 h 15 et 17 h 11.
Si on ne peut pas soustraire les minutes entre elles (11 min – 15 min) on convertit 1 heure en 60 minutes (17 h 11 = 16 h 71 min).
Maintenant on peut soustraire. 17 h 11 – 13 h 15 = 16 h 71 – 13 h 15 = 3 h 56

	16	h	71	
	17	h	11	
–	13	h	15	
	3	h	56	

Calculer des durées

1 * **Effectue ces calculs de durées.**

a. 15 min + 42 min = … min
b. 1 h + 45 min = … min
c. 3 h + 47 min = … min
d. 25 min + 55 min = … h … min

2 * **Effectue ces calculs de durées.**

a. 1 h + 15 min + 45 min
b. 50 min + 1 h 45 min
c. 3 h + 1 h 15 min + 25 min
d. 30 min + 1 h 40 min + 30 min
e. 25 min + 2 h + 1 h 50 min

3 * Problème **Combien de temps dure l'interdiction de stationner par jour ?**

4 * Problème Pour réaliser son gâteau, Jim a 15 min de préparation puis 40 min de cuisson. Il faut ensuite laisser refroidir le gâteau pendant 20 min. **Combien de temps faut-il attendre pour pouvoir déguster son gâteau ?**

5 Problème **Combien d'heures par semaine ce magasin est-il ouvert ?**

6 Problème Un film défile à la vitesse de 24 images par seconde.
Quelle sera la durée (en secondes puis en minutes) du film d'animation construit avec 5760 images par la classe de CM2 ?

7 Problème En 30 secondes, un pistolet de pompe à essence distribue 15 L d'essence. **Combien de temps faut-il à Julie (en minutes et secondes) pour remplir le réservoir de 105 L de son camion ?**

Déterminer l'instant initial

8 * Problème Léa a pris le train à Bordeaux pour se rendre à Toulouse. Le trajet a duré 2 heures et 13 minutes et elle est arrivée à 19 h 44.
À quelle heure a-t-elle quitté Bordeaux ?

9 Problème Le ballet *La Sylphide* est donné au Palais Garnier. Le spectacle dure 2 heures et 5 minutes avec l'entracte. Youri est arrivé 30 minutes avant le début du spectacle et il en est sorti à 21 h 35.
a. À quelle heure a débuté le spectacle ?
b. À quelle heure Youri est-il arrivé ?

10 Problème Dino rentre chez lui après un après-midi bien rempli : il a assisté à la pièce de théâtre de son amie Lola, qui a duré 1 h 50 min.
Le trajet de chez lui au théâtre dure 45 minutes.

À quelle heure est-il parti de chez lui ?

Déterminer l'instant final

11 * Problème Olympe de Gouges est une femme de lettres française, devenue femme politique et considérée comme l'une des pionnières du féminisme français. Elle est née en 1748 et elle est morte à 45 ans.
En quelle année est-elle morte ?

12 Problème Louis XVI, né en 1754, a été sacré roi en 1774. Il est mort à l'âge de 39 ans, guillotiné pendant la Révolution française.
a. À quel âge Louis XVI est-il devenu roi ?
b. En quelle année a-t-il été guillotiné ?
c. Quelle a été la durée de son règne ?

13 Problème Un match de rugby se déroule en deux mi-temps de 40 minutes, avec un temps de pause de 15 minutes entre les deux mi-temps. Claire veut regarder le match de rugby à la télévision, mais elle a rendez-vous à 17 h 15. Le match commence à 15 h 10.
Verra-t-elle la fin du match ?

14 Problème **Retrouve les informations masquées sur ces horaires.**

TRAIN	DÉPART			ARRIVÉE	DURÉE
TGV	08 h 24	PARIS	direct	LYON 10 h 43	
TGV	15 h 12	PARIS EST		NANCY 16 h 42	01 h 30
TER	15 h 15	NANCY		STRASBOURG	03 h 28
TGV		BORDEAUX	direct	TOULOUSE 20 h 11	02 h17

DÉFI MATHS

Alice veut offrir une montre au Lapin Blanc pour qu'il soit toujours à l'heure. L'horloger lui en présente quatre :
une retarde de 10 minutes,
une retarde de 5 minutes,
une autre avance de 20 minutes
et une est à l'heure.
Laquelle doit-elle choisir ?

Je révise

Connaitre les unités de durée et leurs équivalences

1 * Recopie et complète ce tableau.

	1 heure	$\frac{1}{2}$ heure	$\frac{1}{4}$ d'heure	$\frac{3}{4}$ d'heure
min	...	...	...	...
s	...	...	...	...

2 * Recopie et complète ce tableau.

	En mois (30 jours)	En jours	En heures
1 semaine		...	...
1 mois		...	...
1 trimestre	...	...	
1 semestre	...		...
1 année	...	...	
1 siècle	...	...	

3 ** Exprime les durées dans l'unité demandée.

a. 3 ans = ... mois
b. 10 siècles = ... ans
c. 2 h = ... min
d. 10 min = ... s
e. 1 semestre = ... mois
f. 3 semaines = ... jours
g. 1 h = ... s
h. 3 j = ... h

4 ** Recopie et complète.

a. 27 s + ... = 1 min
b. 30 min + ... = 1 h
c. ... + 5 h = 1 jour
d. 15 min + ... = 1 h
e. 59 min + ... = 1 h
f. 1 j = ... min + 23 h

Convertir les unités de durée

5 * Convertis les durées dans l'unité demandée.

a. 5 min = ... s
b. 10 min = ... s
c. 2 min = ... s
d. 4 min 20 s = ... s
e. 5 min 55 s = ... s
f. 1 min 40 s = ... s

6 ** Convertis les durées dans l'unité demandée.

a. 2 h = ... min
b. 5 h = ... min
c. 10 h = ... min
d. 7 h 10 min = ... min
e. 1 h 36 min = ... min
f. 3 h 45 min = ... min

7 ** Convertis les durées dans l'unité demandée.

a. 60 s = ... min
b. 120 s = ... min
c. 600 s = ... min
d. 89 s = ... min ... s
e. 160 s = ... min ... s
f. 370 s = ... min ... s

8 ** Problème La durée de vie d'une lampe à led est de 30 000 heures.
Quelle est la durée de vie moyenne d'une lampe à led en jours ? en années ?

Calculer des durées

9 * Calcule mentalement ces durées.

1 h 10 min + 50 min = ... h
2 h 12 min + 8 h 25 min = ... h ... min
12 min + 1 h 08 min = ... h ... min

10 * Calcule mentalement ces durées.

48 min – 25 min = ... min
2 h 40 min – 1 h 20 min = ... h ... min
5 h 55 min – 2 h 20 min = ... h ... min

11 * Problème Calcule la durée nécessaire pour confectionner ce cake.

Cake aux pruneaux

6 à 8 personnes
Trempage : 1 h.
Préparation : 15 min.
Cuisson : 40 min.
Refroidissement : 20 min.
Facile

12 ** Problème Un film commence à 14 h 25 et se termine à 16 h 40. **Quelle est sa durée ?**

13 ** Problème Le vol Amsterdam-Tripoli part à 10 h 35 et arrive en Libye à 14 h 00.
Quelle est la durée du voyage ?

14 ** Problème Un coffret regroupe 3 DVD de 15 épisodes d'une série documentaire. Chaque épisode dure 25 min.
Quelle est la durée de visionnage de ce coffret (en h et min) ?

15 Problème **Calcule la durée de ce trajet Paris-Biarritz.**

TRAIN	DÉPART		ARRIVÉE	DURÉE
TGV	15 h 45	direct	21 h 01	

16 Problème La lampe d'un phare met 1 h pour faire 40 tours. **Quelle est la durée d'un tour en minutes et secondes ?**

17 Problème En 10 secondes, il s'écoule 25 L d'eau d'une lance à incendie. **Combien de temps faut-il pour vider une citerne qui a une contenance de 30 000 L (en h et min) ?**

Déterminer un instant

18 Problème Guillaume part de chez lui à 8 h 20 et met 15 min pour se rendre au stade. **À quelle heure arrive-t-il ?**

19 Problème **L'artiste Niki de Saint Phalle est morte en 2002, à l'âge de 71 ans.**

a. En quelle année est-elle née ?

b. À quel âge a-t-elle réalisé cette œuvre ?

Nanas, Niki de Saint Phalle, Hanovre, 1974

20 Problème Lors du Marathon de Paris, la Kenyane Visiline Jepkesho a gagné la course dans la catégorie féminine avec 22 minutes de plus que le vainqueur Cyprian Kotut, qui lui, a franchi la ligne d'arrivée à 10 h 52.
À quelle heure a-t-elle franchi la ligne d'arrivée ?

21 Problème Charles de Gaulle est né en 1890. Il avait 69 ans lors de son premier mandat de président de la République. Il est mort à l'âge de 80 ans.
En quelle année est-il mort ? En quelle année a-t-il été élu président de la République ?

22 Problème L'avion Paris-Rome décolle de Paris à 12 h 10. Marc doit se présenter à l'aéroport 1 h 30 avant le décollage.

a. À quelle heure Marc doit-il arriver à l'aéroport ?

b. À quelle heure l'avion atterrira-t-il à Rome ?

23 Problème **Complète ce billet de train.**

SNCF **BILLET** BREST → PARIS
01 ADULTE
Utilisable le 25/04/2017 jusqu'à minuit
Départ Brest
Arrivée Rennes 16h50
Classe 2
Durée 2h18
Correspondance 15 min
Départ Rennes
Arrivée Paris 19h18
Classe 2
Durée 2h13
Prix EUR 127,50

24 Problème Noémie arrive 15 minutes en retard chez le médecin qui lui a donné rendez-vous à 10 h 20. Elle a couru 7 minutes et pris le bus pendant 32 minutes pour aller à son rendez-vous.
À quelle heure est-elle partie de chez elle ?

25 Problème Un match de hockey sur glace se déroule en 3 périodes de 20 minutes, avec une pause de 15 minutes entre chacune d'entre elles. Le match débute à 20 h 30.
Charline, qui habite à 12 minutes de la patinoire, est arrivée avec 35 minutes d'avance.

a. À quelle heure est-elle partie de chez elle ?

b. À quelle heure le match se terminera-t-il ?

c. À quelle heure Charline est-elle rentrée chez elle après le match ?

Connaitre et utiliser les unités de mesure de longueurs

Cherchons

Pour fêter tranquillement leur victoire contre les Romains, les Gaulois ont ligoté le barde. Ils ont utilisé cinq morceaux de corde mesurant respectivement : 1,20 m ; 75 cm ; 3 m ; 3 500 mm et 15 dm, qu'ils ont attachés ensemble.

- **Comment faire pour connaitre la longueur de corde qu'ils ont utilisée ?**

Je retiens

- Pour exprimer une mesure de longueur, on doit choisir l'unité la plus appropriée à la situation. **Le mètre (m) est l'unité principale de mesure de longueurs.**
- Pour **effectuer des calculs avec des mesures de longueurs**, il faut exprimer **toutes les mesures dans la même unité**.
  Rappel : 1 km = 1 000 m ; 1 m = 100 cm ; 1 m = 1 000 mm et 1 cm = 0,01 m.

Multiples du mètre				Sous-multiples du mètre		
kilomètre km	hectomètre hm	décamètre dam	mètre m	décimètre dm	centimètre cm	millimètre mm
1	0	0	0			
			1	0	0	0
			0,	0	1	

Adapter le choix de l'unité

1 * **Choisis l'unité adaptée aux situations proposées (km, m, cm, mm).**

a. La largeur d'une rue.
b. La distance entre deux aéroports.
c. La longueur d'un terrain de rugby.
d. La hauteur d'une boite d'allumettes.
e. La longueur d'une mine de crayon.

2 * **Recopie et complète avec l'unité qui convient.**

a. Le diamètre d'une roue de vélo : 60 …
b. La hauteur de la tour Eiffel : 320 …
c. La longueur d'un clou : 25 …
d. La hauteur d'une table : 0,75 …
e. La longueur de la Seine : 777 …

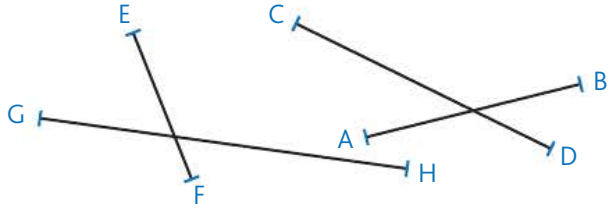
Mesurer et convertir les unités de longueur

3 * **Convertis dans l'unité demandée.**

a. 1 km = … m
b. 810 dm = … m
c. 15 m = … dm
d. 10 mm = … cm
e. 2 m = … cm
f. 1 000 m = … km
g. 7 cm = … mm
h. 700 cm = … m

4 ** **a.** Mesure ces segments et indique leur mesure en mm puis en cm.

b. Range-les du plus grand au plus petit.



5 * **Recopie et complète en choisissant parmi les réponses proposées.**

Il peut y avoir plusieurs réponses.

a. 1 km = 1 000 m | 0,1 cm | 100 dam | 10 hm

b. 100 cm = 1 dm | 1 000 hm | 1 m | 1 000 mm

c. 0,1 cm = 100 cm | 1 mm | 10 dam | 0,01 m

d. 1 m = 0,01 km | 100 cm | 0,1 hm | 1 000 mm

6 * **Exprime ces longueurs en mètres.**

a. 6 km • 8 dam • 700 cm • 150 000 mm

b. 2,3 km • 455,2 cm • 0,009 km • 5,45 hm

7 * **Exprime ces longueurs en centimètres.**

9 m | 18 dm | 0,7 m | 7,2 mm | 25 dm

8 * Problème L'épaisseur d'une feuille de carton est de 2 mm.

Quelle est la hauteur de 1 000 feuilles de carton empilées les unes sur les autres ? Donne ta réponse en mm, en cm puis en m.

9 * **Exprime ces longueurs en kilomètres.**

6 hm | 15 m | 1,4 hm | 61 dam | 3 425 m

10 ** Problème L'ocelot mesure 1,50 m de long, le chat mesure 500 mm, le lynx peut atteindre 100 cm et le léopard mesure 10 dm et 40 cm.

Range ces félins du plus long au moins long.

11 ** **Convertis ces mesures en mètres puis compare avec <, > ou =.**

a. 1 km … 10 dam

b. 8,6 dm … 0,86 hm

c. 2,5 cm … 25 mm

d. 21 cm … 2 100 mm

e. 0,14 km … 140 cm

f. 1,5 cm … 0,150 dm

Convertir et calculer

12 * Problème Pour mesurer la distance entre deux arbres, Thomas a utilisé un décamètre à ruban et un mètre pliant. Il a reporté cinq fois le décamètre et trois fois le mètre.

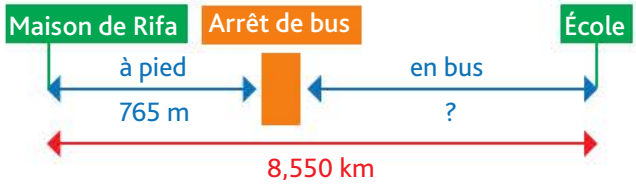
Quelle est cette distance (en m) ?

13 ** Problème Froggy la grenouille fait des bonds de 55 cm en moyenne. **En combien de bonds pourra-t-elle plonger dans la mare ?**

14 ** Problème En novembre 2015 à Paris, avant l'ouverture de la COP 21, une chaine humaine de 5,5 km a été formée en faveur de l'environnement. **Combien de personnes (d'une longueur moyenne de 110 cm) ont-elles participé à ce défi ?**

15 ** Problème Pour emballer quatre cadeaux, Fabien utilise une bobine de ruban de 5 m. Il coupe d'abord 27 cm, puis 1,75 m, puis 9,4 dm et enfin 0,38 m. **Quelle longueur de ruban reste-t-il sur la bobine ?**

16 ** Problème **a.** Calcule la distance entre l'arrêt de bus et l'école.



b. Quelle distance Rifa parcourt-elle à pied, aller-retour, chaque jour (en km) ?

17 ** Problème Pour se rendre à la piscine, Marilou fait 2 500 pas de 60 cm à l'aller, et autant au retour.

Calcule la distance qu'elle parcourt dans une année scolaire de 210 jours (en km).

DÉFI MATHS

Le nez de Pinocchio mesure 2 cm. Sa longueur double chaque fois que Pinocchio ment.

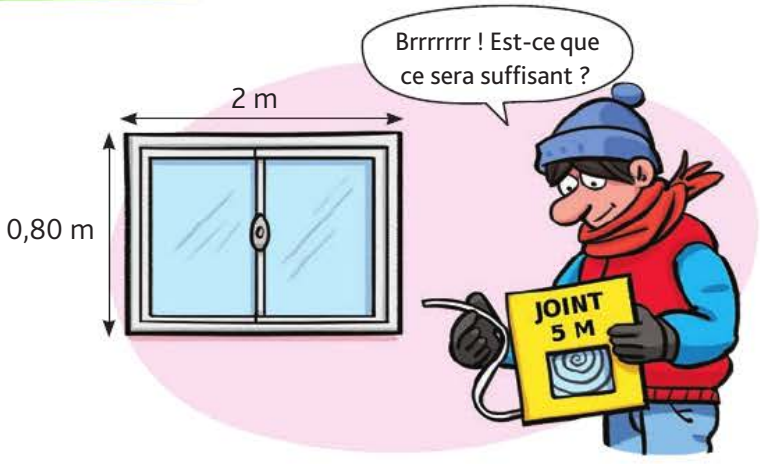
Combien mesurera environ le nez de Pinocchio après 20 mensonges (en cm, m et km) ?

Calculer le périmètre d'un polygone

Cherchons

Pour faire des économies d'énergie, la municipalité décide de mettre un joint d'isolation autour de la fenêtre de M. Geffroy, le gardien de l'école.

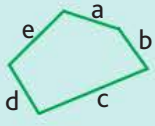
- **Comment aider M. Geffroy à répondre à sa question ?**



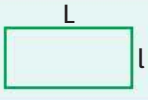
Je retiens

- **Le périmètre d'une figure est la longueur du contour de cette figure.**
  – Pour calculer le périmètre d'un polygone quelconque, on additionne les longueurs de tous ses côtés.

Ex. : Périmètre = a + b + c + d + e

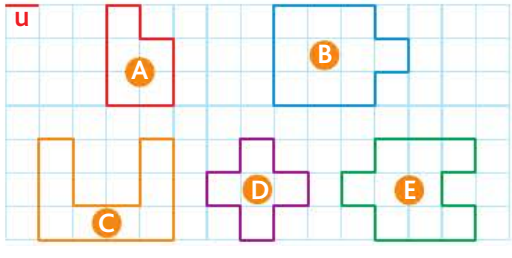


– Pour calculer le **périmètre de polygones réguliers**, on peut utiliser des **formules**.

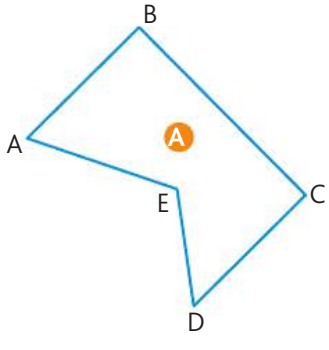
		
Périmètre du **carré** : côté × 4 **P = c × 4**	Périmètre du **rectangle** : (Longueur + largeur) × 2 **P = (L + l) × 2** L'addition de ces 2 dimensions (L + l) correspond à la moitié du périmètre et s'appelle « le demi-périmètre ».	Périmètre du **triangle équilatéral** : côté × 3 **P = c × 3**

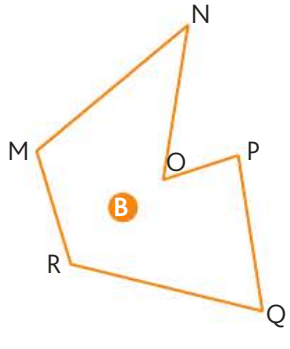
Comparer et calculer des périmètres de polygones

1 * **Indique la mesure du périmètre de chaque polygone, puis range-les dans l'ordre croissant.**



2 * **a.** Prends les mesures des côtés de ces polygones et calcule leur périmètre (en cm).



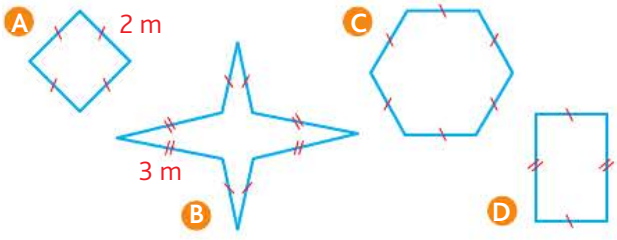


b. Lequel des deux a le plus petit périmètre ?

Calculer des périmètres en utilisant une formule

3 ✶ **Calcule le périmètre de ces polygones.**

Explique à chaque fois ta démarche.



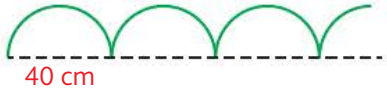
4 ✶ **Reproduis puis complète le tableau.**

Carré	Côté	Périmètre
ABCD	5 mm	… cm
EFGH	300 cm	…m
IJKL	10,5 cm	… m
MNOP	… cm	12 cm

5 ✶✶ **Reproduis puis complète le tableau.**

Rectangle	ABCD	EFGH	IJKL	MNOP
Longueur	12 m	20 cm	90 cm	… cm
Largeur	8 m	… cm	45 cm	70 cm
Demi-périmètre	… m	35 cm	… m	250 cm
Périmètre	… m	… cm	… m	… m

6 ✶✶ Problème Un jardinier veut entourer un parterre rectangulaire de 24 m de long sur 8 m de large avec une bordure constituée d'arceaux en demi-cercle, placés côte à côte.



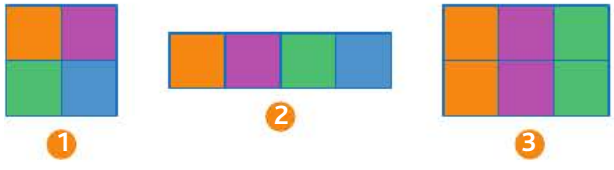
a. Quel est le périmètre du parterre ?

b. De combien d'arceaux aura-t-il besoin ?

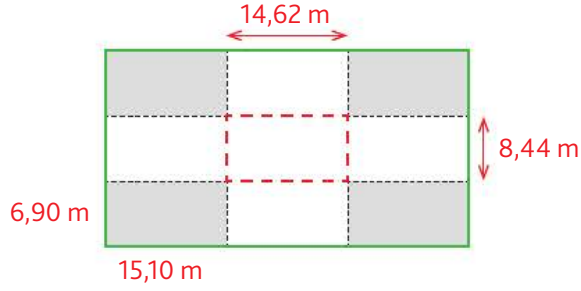
7 ✶✶ Problème Le côté d'une feuille carrée de post-it mesure 76 mm.

a. Quel est le périmètre d'une feuille de post-it (en cm) ?

b. Quel est le périmètre de chacune des figures formées avec les post-it ?



8 ✶✶ Problème L'Arc de Triomphe à Paris dont la construction, décidée par l'empereur Napoléon Ier, débuta en 1806 et s'acheva en 1836, abrite la tombe du Soldat inconnu.



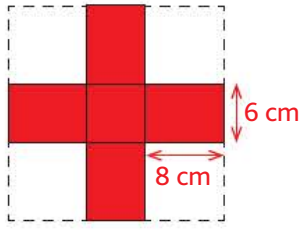
a. Quel est le périmètre du rectangle intérieur des piliers (en rouge) ?

b. Quel est le périmètre du rectangle extérieur des piliers (en vert) ?

9 ✶✶ Problème Pour faire son exposé sur la Croix-Rouge et ses missions, Mara a dessiné le logo de cette organisation humanitaire.

a. Quel est le périmètre de la feuille carrée qu'elle a utilisée ?

b. Quel est le périmètre de la croix ?



10 ✶✶ Problème M. Seguin a décidé de clôturer sa prairie rectangulaire de 24,75 m de long sur 10, 50 m de large avec une double rangée de fil de fer, pour empêcher le loup de dévorer ses chèvres. Il pense laisser une entrée de 2 m pour installer un portail.

De quelle longueur de fil de fer a-t-il besoin ?

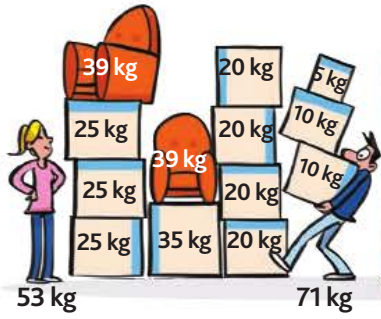
DÉFI MATHS

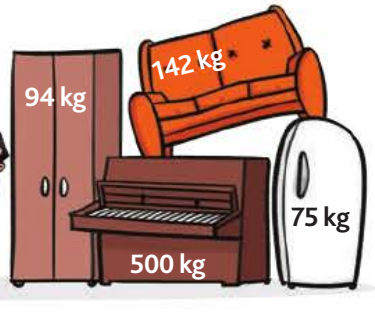
Sur ton cahier, trace un carré de 3 cm de côté puis calcule son périmètre. Trace un autre carré en doublant les dimensions du premier puis calcule son périmètre. **Que constates-tu ?**

Connaitre et utiliser les unités de mesure de masses

Cherchons

Joe et Julia déménagent. Ils doivent emprunter ce pont pour se rendre à leur nouvelle adresse. Ils ne pourront pas emporter tout leur chargement en une fois. Ils veulent faire le moins de voyages possible et ont besoin d'être ensemble pour décharger leurs affaires.





- **Comment peuvent-ils organiser leurs chargements ?**

Je retiens

- Pour exprimer une mesure de masse, on doit choisir l'unité la plus appropriée à la situation.
  - **Le gramme (g) est l'unité principale de masse.**
  - **La tonne, le kilogramme, le gramme et le milligramme sont les unités les plus couramment utilisées.**
- Pour **effectuer des calculs avec des mesures de masses**, il faut **exprimer toutes les mesures dans la même unité**.
  1 t = 1 000 kg ; 1 q = 100 kg ; 1 kg = 1 000 g ; 1 hg = 100 g ; 1 g = 1 000 mg

Multiples du gramme							Sous-multiples du gramme		
tonne t	quintal q	/	kilogramme kg	hectogramme hg	décagramme dag	gramme g	décigramme dg	centigramme cg	milligramme mg
1	0	0	0			1	0	0	0
	1	0	0						
			1	0	0	0			
				1	0	0			

Attention : même s'il n'y a pas de nom d'unité pour représenter une dizaine de kilogrammes, il faut mettre un chiffre dans la colonne.

Adapter le choix de l'unité

1 * **Quelle unité choisirais-tu pour estimer la masse :**

a. d'un wagon ?
b. d'une valise ?
c. d'une personne ?
d. d'un taureau ?
e. d'un melon ?
f. d'une goutte d'eau ?
g. d'une pièce de 1 c ?
h. de ton cartable ?

2 * **Indique l'unité appropriée pour peser :**

a. une ramette de papier : 2,5 …
b. un camion : 1 …
c. une paire de tongs : 600 …
d. un livre de poche : 350 …
e. un lion : 180 …
f. un œuf de poule : 60 …
g. un verre rempli d'eau : 125 …

Convertir et comparer les unités de masse

3 * **Recopie et complète en choisissant parmi les réponses proposées.**

a. 1 t = 10 kg | 100 kg | 1 000 kg | 10 000 g

b. 1 kg = 10 hg | 100 g | 1 000 g | 0,1 t

c. 1 g = 1 000 mg | 100 cg | 0,1 hg | 0,01 t

d. 10 mg = 1 dg | 0,01 g | 0,001 g | 1 cg

4 * **Exprime ces mesures en kilogrammes puis range-les dans l'ordre croissant.**

45 t | 3 q | 150 hg | 8 t | 4 000 g | 1 500 g

5 * **Exprime ces mesures en grammes puis range-les dans l'ordre décroissant.**

25 dag | 69 kg | 42 hg | 700 cg | 150 000 mg

6 * **Convertis dans l'unité demandée.**

a. 75 dg = … g
b. 30,4 g = … mg
c. 2 dg = … g
d. 72 kg = … q
e. 8125 g = … kg
f. 47 358 kg = … t

7 * Problème Pour son anniversaire, Emma a acheté ces bonbons à partager avec ses amis.

100 g | 250 g | 510 g | 340 g | 300 g

a. Recopie et complète.
Elle a acheté … grammes de bonbons.
Elle a acheté … kg … g de bonbons.

b. Convertis ta réponse en kg.

8 ** **Convertis ces mesures en grammes puis compare-les avec <, > ou =.**

a. 30 kg … 3 000 dg
b. 255,5 cg … 255 mg
c. 65 000 hg … 65 t
d. 47,5 hg … 0,475 kg
e. 12 500 mg … 125 dg
f. 0,7 dag … 700 cg

9 ** **Détermine l'unité manquante.**

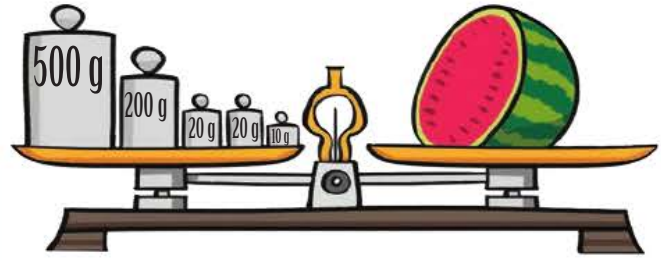
a. 4 kg = 4 000 …
b. 52 t = 52 000 …
c. 0,51 g = 510 …
d. 9 g = 0,09 …
e. 41,5 dg = 4 150 …
f. 5 876 g = 5,876 …

Convertir et calculer

10 * Problème Un ours polaire pèse 600 g à la naissance et 600 kg à l'âge adulte. **Par combien multiplie-t-il son poids de naissance ?**

10 | 100 | 1 000 | 10 000

11 * Problème **a.** Combien pèse cette moitié de pastèque (en g puis en kg) ?



b. Combien pèserait la pastèque entière ?

12 ** Problème Une baleine pèse 150 tonnes, soit environ le poids de 30 éléphants.
Quel est le poids d'un éléphant (en kg) ?

13 ** Problème En 2002, la consommation moyenne de pain par Français et par jour était de 165 g. En 2015, elle n'était plus que de 120 g par personne et par jour.
Quelle était la consommation annuelle de pain par personne (en kg) en 2002, et en 2015 ?

14 *** Problème Une personne produit une moyenne de 970 g de déchets par jour.
Quelle masse moyenne de déchets (en kg, puis en t) produit une famille de 4 personnes en 1 an ?

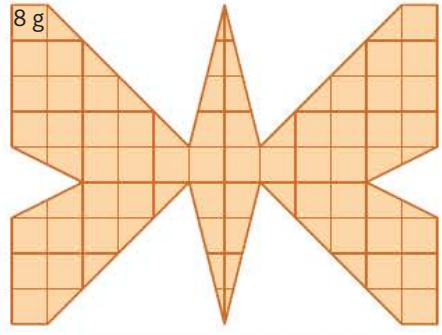
15 *** Problème **Une feuille de papier A4 pèse 5 g. Il y a 500 feuilles dans une ramette et 5 ramettes dans 1 carton.**

a. Quelle masse de papier utilise un groupe scolaire qui commande 96 cartons ?

b. Combien d'arbres cela représente-t-il, sachant qu'il faut environ 15 arbres pour fabriquer 1 tonne de papier ?

DÉFI MATHS

Un carré de chocolat pèse 8 grammes.
Combien pèse ce papillon en chocolat ?



Connaitre et utiliser les unités de mesure de contenances

Cherchons

Les 180 enfants de la colonie de vacances « Les Belettes », partent faire une marche. L'animateur leur distribue 50 cL d'eau à chacun.

- **Quelle quantité d'eau restera-t-il dans le réservoir ?**

Je retiens

- Pour exprimer une mesure de contenance, on doit choisir l'unité la plus appropriée à la situation.
  Le litre (L) est l'unité principale de contenance.
- Pour **effectuer des calculs avec des mesures de contenances**, il faut **exprimer toutes les mesures dans la même unité**.
  1 hL = 10 daL = 100 L ; 1 L = 100 cL = 1 000 mL ; 1 cL = 0,01 L
  L'hectolitre et le décalitre sont des unités peu utilisées.

Multiples du litre			Sous-multiples du litre		
hectolitre hL	décalitre daL	litre L	décilitre dL	centilitre cL	millilitre mL
		1	0	0	0
1	0	0			
		0 ,	0	1	

- Pour **exprimer une capacité supérieure à 1 000 L**, on peut **utiliser une unité de volume** : **le mètre-cube (m³)** $1\ m^3 = 1\ 000\ L$

Adapter le choix de l'unité

1 * **Quelle unité choisirais-tu pour estimer la contenance des objets suivants ?**

a. Une pipette.
b. Une canette.
c. Un arrosoir.
d. Une piscine.
e. Un gobelet en plastique.
f. Une goutte d'eau.
g. Une baignoire.

2 * **Quelle est la contenance :**

a. d'une bouteille d'huile ?
1 hL 10 cL 1 L 100 mL

b. d'un réservoir de voiture ?
50 L 500 cL 0,5 L 5 000 mL

c. d'une canette de soda ?
33 cL 33 dL 0,3 daL 330 L

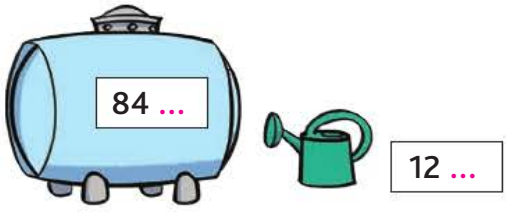
d. d'un gobelet en plastique ?
2,5 hL 25 cL 25 L 25 dL

3 **Indique l'unité appropriée pour définir la contenance des objets suivants.**

a. Un seau : 10 …
b. Un camion-citerne : 20 …
c. Une baignoire : 600 …
d. Un biberon : 120 …
e. Une tasse à café : 15 …

Convertir et comparer les unités de contenance

4 **a.** Exprime l'unité de contenance de la citerne puis de l'arrosoir.
b. Que doit-on faire pour savoir combien on peut remplir d'arrosoirs avec le contenu d'une citerne pleine ? Fais le calcul.



5 **Convertis ces mesures en centilitres, puis compare avec <, > ou =.**

a. 60 L … 6 000 dL
b. 185,5 L … 185 mL
c. 5 000 L … 5 m^3
d. 60,5 hL … 605,50 L
e. 12 500 mL … 125 dL
f. 0,9 L … 900 daL

6 Problème Amir a un très petit jardin mais il recueille l'eau de pluie dans sa citerne de 5 hL.
Quelle est, en litres, la contenance de sa citerne ?

7 **Convertis dans l'unité demandée.**

a. 4 L = … cL
b. 3 hL = … L
c. 500 cL = … L
d. 25 cL = … mL
e. 5 m^3 = … L
f. 0,4 hL = … L

8 **Exprime ces mesures en litres puis range-les dans l'ordre décroissant.**

3 hL | 33 dL | 555 cL | 1 m^3 | 1 255 mL | 0,3 daL

9 **Exprime ces mesures en centilitres puis range-les dans l'ordre croissant.**

$\frac{1}{4}$ L | $\frac{1}{10}$ L | $\frac{3}{4}$ L | $\frac{1}{2}$ L | $\frac{1}{5}$ L

10 Problème Au magasin bio, Zoé a rempli 4 bouteilles de 75 cL avec du jus de fruits frais. Le litre de jus de fruits coute 3 €.
Combien a-t-elle payé ?

11 **Détermine l'unité manquante.**

a. 82 L = 8 200 …
b. 21 cL = 0,0021 …
c. 5,7 cL = 0,057 …
d. 9,4 daL = 9 400 …
e. 451 cL = 4,51 …
f. 7 hL = 70 …

Convertir et calculer

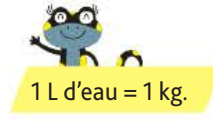
12 **Complète.**

a. 3 L + 25 cL = … cL + 25 cL = … cL = … L
b. 6 × 75 cL = … cL = … L
c. 5 hL + 50 L = … L + 50 L =… L

13 Problème Il faut 5 verres de 30 cL pour remplir un pichet.
Quelle est la capacité de ce pichet (en L) ?

14 Problème Chaque pression sur la gâchette du vaporisateur envoie 4 mL de liquide.
Combien de pressions faut-il pour vider un vaporisateur plein ?

15 Problème Un bidon vide pèse 3,5 kg. Une fois rempli d'eau, il pèse 21,5 kg.



a. Quelle est la contenance de ce bidon ?
b. Quelle quantité d'eau reste-t-il si l'on enlève un tiers de sa contenance ?
c. Combien pèsera-t-il alors (en kg) ?

16 Problème Pour fabriquer « Le cocktail abricot frappé », Alissa a utilisé : 0,80 L de jus d'abricot ; 6 dL de jus d'ananas ; 200 mL de jus de citron vert ; 20 cL de sirop de cerise.
a. Quelle quantité de cocktail a-t-elle obtenue (en cL) ?
b. Combien de verres de 0,3 L pourra-t-elle servir ?

DÉFI MATHS

Combien de fois Joe devra-t-il verser son verre plein dans celui de Rantanplan pour le remplir à ras bord sans le faire déborder ? Et dans celui de Jolly Jumper ?

Je révise

Connaitre et utiliser les unités de mesure de longueurs

1 * **Choisis l'unité adaptée aux situations proposées (km, m, cm, mm).**

a. La largeur d'un cahier.
b. La longueur d'un clou.
c. La hauteur d'une éolienne.
d. La distance Londres-Bruxelles.

2 * **Convertis dans l'unité demandée.**

a. 1 m = … cm
b. 30 dm = … m
c. 18 m = … dm
d. 2 km = … m
e. 12 cm = … mm
f. 750 cm = … m

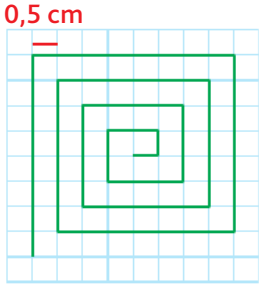
3 * **Convertis les altitudes de ces volcans en mètres, puis classe ces volcans du plus haut au plus bas.**

Volcan	Altitude
Etna (Europe)	334 dam 5 m
Meru (Afrique)	4 km 5 hm 66 m
Kerinci (Asie)	38 hm
Erebus (Antarctique)	379 dam 4 m

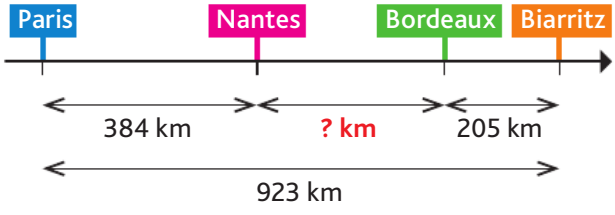
4 ** **Convertis ces mesures en centimètres, puis compare avec <, > ou =.**

a. 3 m … 30 dm
b. 7 km … 700 hm
c. 6 cm … 558 mm
d. 0,75 m … 75 mm
e. 12,5 m … 125 hm
f. 2,7 cm … 0,027 m

5 ** **Calcule les mesures des segments de cette ligne brisée puis indique la mesure de cette ligne en cm, en mm, puis en m.**



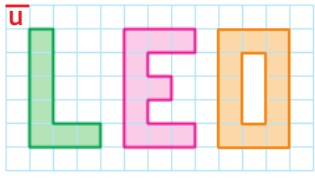
6 ** Problème **Quelle est la distance Nantes-Bordeaux ?**



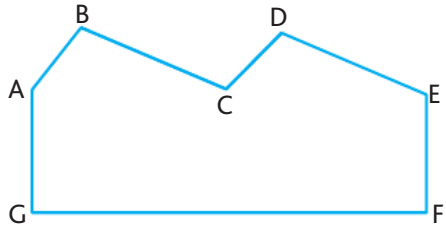
7 ** Problème **Quelle longueur de tissu faut-il pour confectionner un rideau de 2,70 m de long, si l'on fait 1 repli de 3,5 cm en haut et 1 ourlet de 85 mm en bas ?**

Calculer le périmètre d'un polygone

8 * **Indique la mesure du périmètre de chaque lettre en t'aidant du quadrillage, puis range les lettres dans l'ordre croissant.**



9 * **Prends les mesures nécessaires, puis, calcule le périmètre de ce polygone.**



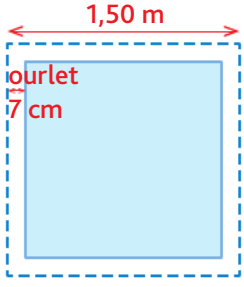
10 ** **Reproduis puis complète le tableau.**

Polygone	Dimensions		Périmètre
Carré ABCD	côté	8 cm	…
Rectangle EFGH	longueur	20 m	…
	largeur	5 m	
Carré IJKL	côté	3,5 m	…
Rectangle MNOP	longueur	12 cm	…
	largeur	5,5 cm	

11 ** Problème Avant l'entrainement, Jane parcourt 12 fois le tour d'un terrain de 25 m de long sur 14,7 m de large. **Quelle distance parcourt-elle pour s'échauffer ?**

12 ** Problème Fred coud une nappe. Il utilise un carré de tissu sur lequel il prévoit de faire un ourlet.

a. Quelle sera la longueur d'un côté de la nappe ?
b. Quel sera son périmètre ?



Connaitre et utiliser les unités de mesure de masses

13 * **Choisis l'unité adaptée (t, kg, g, mg) pour peser.**

a. une orange.
b. un mouton.
c. un ferry.
d. ton livre de maths.
e. un pépin de pomme.
f. une baleine.

14 * **Décompose.**

Ex. : 4 589 kg = 4 t 5 q 89 kg

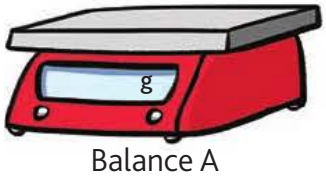
Pense à la colonne qui ne porte pas de nom.

a. 5 422 kg = … t … kg
b. 6 437 mg = … g … mg
c. 5 482 000 g = … t … kg … g
d. 7 309 kg = … t …q …kg
e. 19 528 g = … kg … g

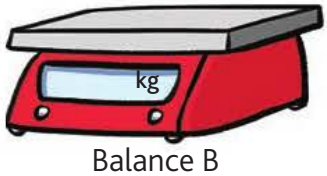
15 Problème **a.** Indique l'unité utilisée pour peser chacun de ces objets.

0,765 … 1 375 … 2,765 … 5,275 …

b. Qu'affiche la balance A si l'on pèse ensemble le cartable et le ballon ?
c. Qu'affiche la balance B si l'on pèse ensemble le dictionnaire et l'ordinateur ?



Balance A



Balance B

16 **Exprime ces mesures :**

a. en kilogrammes, puis range-les dans l'ordre décroissant.

6 t | 2 500 g | 12 dag | 1 q | 3 hg | 9,75 t

b. en tonnes, puis range-les dans l'ordre croissant.

2 000 kg | 72 q | 25 500 kg | 500 kg | 35,7 q

c. en grammes, puis indique quelle mesure est la plus grande.

1,75 kg | 3 hg | 4 500 mg | 80 dg | 450 cg

17 **Convertis ces mesures en grammes puis compare avec <, > ou =.**

a. 45 cg … 505 mg
b. 9,5 kg … 48 hg
c. 16,5 dg … 1650 mg
d. 61 hg … 610 dag

18 Problème Un œuf en chocolat vide pèse 250 g. Rempli de 75 poissons en chocolat, il pèse alors 1,6 kg. **Quelle est la masse d'un poisson en chocolat ?**

Connaitre et utiliser les unités de mesure de contenances

19 * **Choisis l'unité adaptée pour estimer la contenance (m^3, hL, L, cL, mL) :**

a. d'un réservoir de voiture.
b. d'un pichet de cantine.
c. des douves d'un château.
d. d'une larme.
e. d'un flacon de parfum.
f. d'un bol.

20 * **Détermine l'unité manquante.**

a. 82 L = 8 200 …
b. 21 cL = 0,21 …
c. 450 cL = 45 …
d. 5,7 cL = 0,057 …
e. 9,4 daL = 9 400 …
f. 2 m^3 = 2 000 …

21 * **Convertis ces mesures en litres puis compare avec <, > ou =.**

a. 75 cL … 7,5 daL
b. 3,5 hL … 35 daL
c. 8,5 cL … 85 hL
d. 9 mL … 0,09 dL

22 Problème Un réservoir d'eau de pluie a une contenance de 5,25 hL.
Combien d'arrosoirs de 15 L peut-on remplir ?

23 Problème Pour une réception, les organisateurs estiment qu'il faut prévoir environ 3 verres de 20 cL par personne. Il y a 150 invités.
Combien de bouteilles de 1 L faut-il prévoir pour cette réception ?

24 Problème Au château de Versailles, lorsque toutes les fontaines, jets et bassins jouaient les grandes eaux sur l'ordre du roi Louis XIV, il se consommait 12 960 000 L d'eau en 12 h.
Quelle quantité d'eau s'écoulait-elle en 1 semaine ? en 1 h ? en 1 min ? en 1 seconde ?

Identifier et comparer des angles

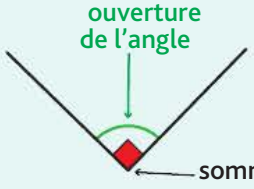
Cherchons

Le faisceau de lumière produit par le vidéoprojecteur forme un angle. Mattéo a fait trois essais avant de régler son vidéoprojecteur. Un seul permet d'éclairer exactement tout l'écran.

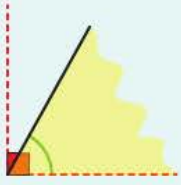
- **Quel réglage est le bon ?**
- **Que peut-on dire de ces trois angles ?**

Je retiens

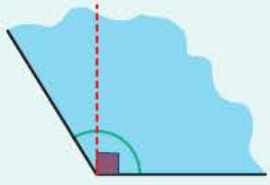
- Un **angle** est une partie du plan comprise entre deux demi-droites.
  Le point d'intersection des deux demi-droites est le **sommet** de l'angle.
  Les deux demi-droites qui délimitent l'angle sont les **côtés** de l'angle.



L'angle droit a ses côtés perpendiculaires.



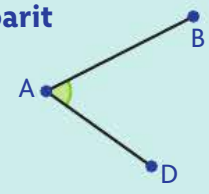
L'angle aigu est plus petit que l'angle droit.



L'angle obtus est plus grand que l'angle droit.

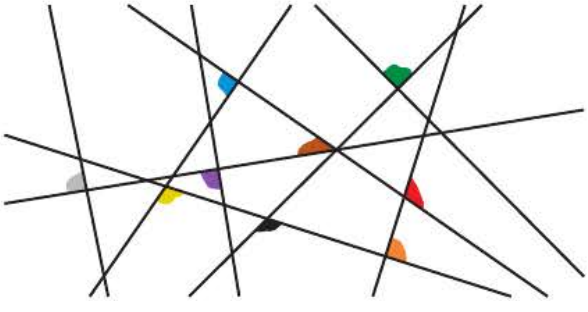
Attention : C'est l'ouverture de l'angle qui définit sa mesure et par la longueur de ses côtés !

- Pour **identifier et comparer des angles**, on utilise une **équerre**, un **gabarit** ou un **calque**. On peut aussi les découper pour les superposer.
- On peut **noter un angle par son sommet** (l'angle $\widehat{A}$) ou **avec 3 lettres** (l'angle $\widehat{BAD}$), celle du milieu est toujours le sommet de l'angle .



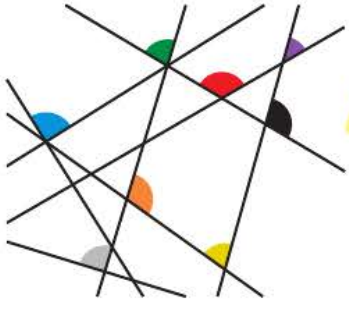
Identifier des angles

1 ⋆ **Retrouve les angles droits avec ton équerre ou ton gabarit.**



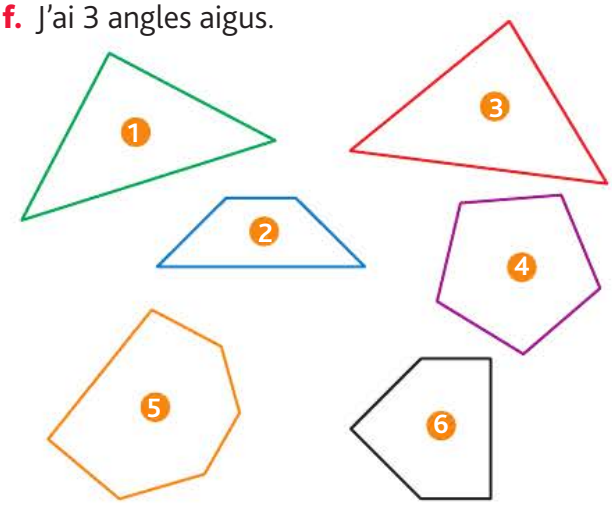
2 ⋆⋆ **Aide Yanis à retrouver les angles droits, aigus et obtus.**

Ex. : L'angle vert est un angle aigu.



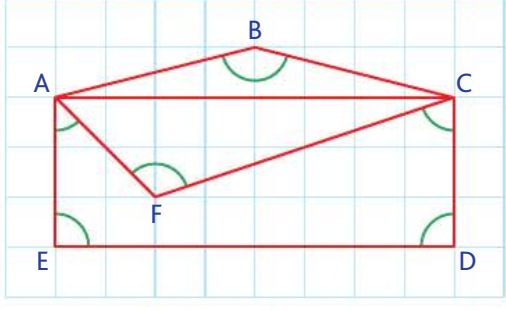
3 **Retrouve à quel polygone correspond chaque description.**

a. J'ai 2 angles aigus et 2 angles obtus.
b. J'ai 5 angles obtus.
c. J'ai un angle droit et 2 angles aigus.
d. J'ai 2 angles droits, 2 angles obtus et 1 aigu.
e. J'ai 1 angle droit et 5 angles obtus.
f. J'ai 3 angles aigus.



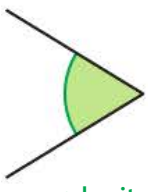
4 **Reproduis cette figure sur du papier quadrillé.**

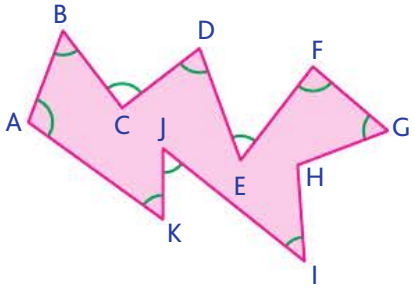
a. Colorie en rouge l'angle $\widehat{ABC}$, en bleu l'angle $\widehat{AFC}$, en vert l'angle $\widehat{EAF}$, en gris l'angle $\widehat{FCD}$, en jaune l'angle $\widehat{CDE}$, et en rouge l'angle $\widehat{EAD}$.
b. Indique pour chaque angle s'il est droit, aigu ou obtus.



Comparer des angles

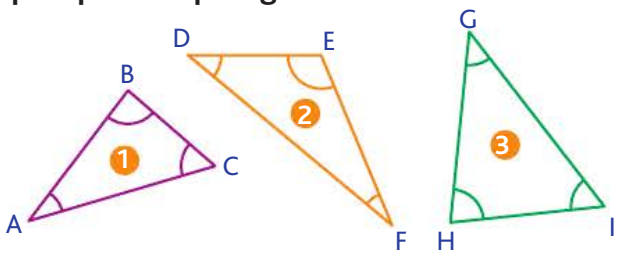
5 **Décalque le gabarit d'angle, puis retrouve les angles de la figure qui ont la même mesure que le gabarit.**


gabarit



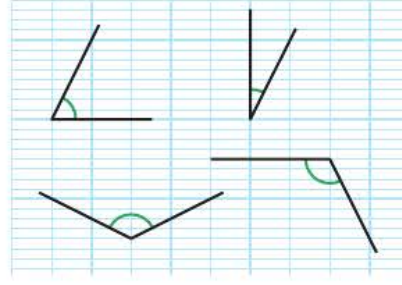
6 **Range les angles de chaque triangle du plus petit au plus grand.**

Aide-toi de papier calque.



Reproduire des angles

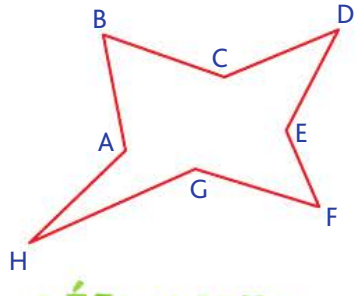
7 **Reproduis ces angles sur ton cahier.**

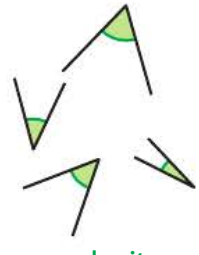


8 **Reproduis les angles de l'exercice 7 sur une feuille unie à l'aide de papier-calque.**

9 **Avec une feuille de papier calque, utilise ces gabarits d'angles pour reproduire la figure.**

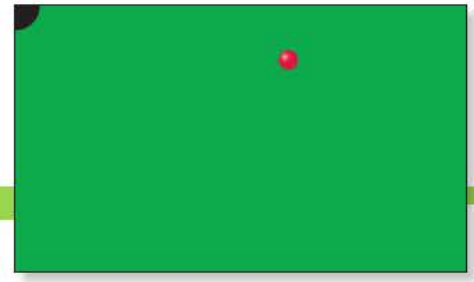
Aide-toi de ton compas pour les côtés de la figure.




gabarit

DÉFI MATHS

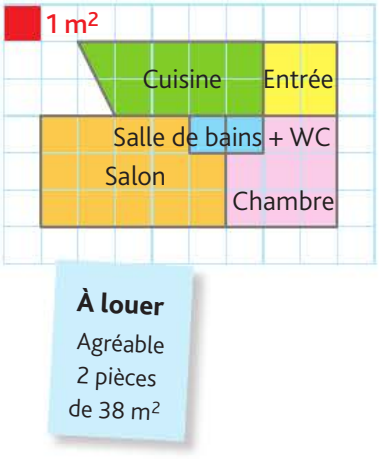
Fais entrer la boule dans le trou, sachant qu'elle heurte trois fois le bord de la table de billard à angle droit avant d'y parvenir. Décalque pour pouvoir tracer sa trajectoire.



Connaitre les unités d'aire

Cherchons

Adèle et Phil sont à la recherche d'un appartement.



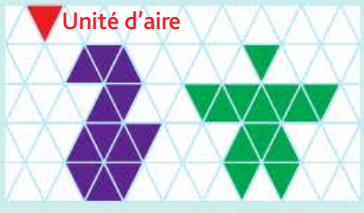
À louer
Agréable
2 pièces
de 38 m²

- **Comment est exprimée la surface de cet appartement ?**
- **Quelle erreur trouvent-ils ?**

Je retiens

- **Déterminer l'aire d'une figure, c'est mesurer sa surface.**
Pour exprimer l'aire d'une figure ou comparer l'aire de plusieurs figures, on utilise une **unité d'aire**.

Ex. : Ici, l'aire de la figure verte est plus grande que l'aire de la figure violette.

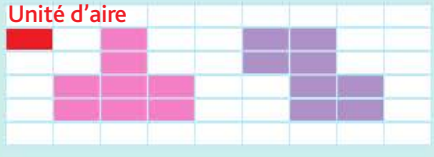


12 u 13 u

Ex. : Ici, l'aire de la figure orange est plus grande que l'aire de la figure bleue.

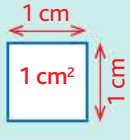
8 u 10 u

Des figures de formes différentes peuvent avoir la même aire. Ces deux figures ont la même aire.



8 u 8 u

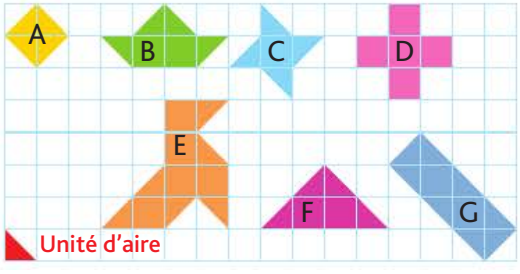
- Pour exprimer l'aire d'une surface, la principale unité d'aire est le mètre carré.



1 mètre carré représente l'aire d'un carré de 1 mètre de côté. On l'écrit **1 m²**.
1 centimètre carré représente l'aire d'un carré de 1 centimètre de côté. On l'écrit **1 cm²**.
1 millimètre carré représente l'aire d'un carré de 1 millimètre de côté. On l'écrit **1 mm²**.
1 kilomètre carré représente l'aire d'un carré de 1 kilomètre de côté. On l'écrit **1 km²**.

Exprimer l'aire d'une surface

1 ✶ **Exprime l'aire de ces polygones avec l'unité proposée.**

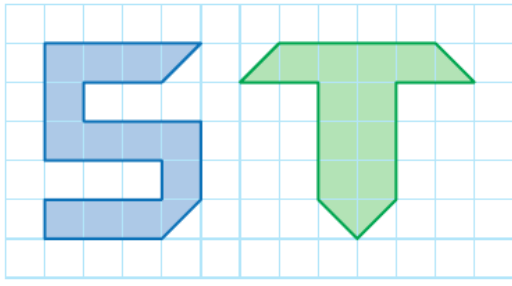


2 ✶✶ **a.** Exprime l'aire de chaque figure avec l'unité donnée.
b. Pour chacune d'elles, trace une figure qui a la même aire mais une forme différente.

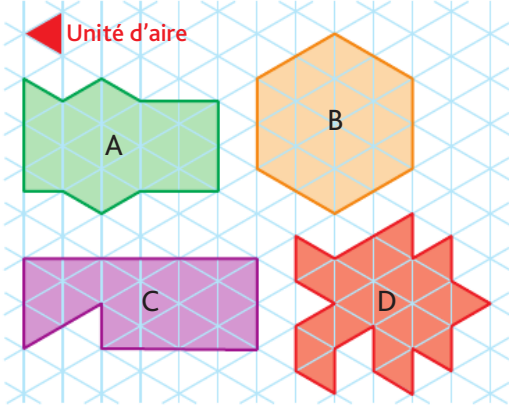
Comparer et ranger des surfaces

3 * **Sonia et Théo ont dessiné l'initiale de leur prénom.**

a. Quelle lettre a la plus grande aire ?
b. Quelle unité as-tu choisie ?

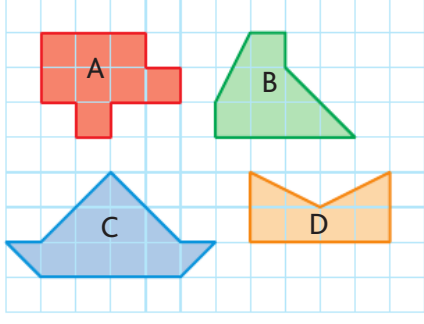


4 ** **Lesquels de ces quatre polygones ont la même aire ?**



5 ** **Reproduis ces polygones sur une feuille de papier centimétré.**

a. Exprime l'aire de chaque polygone en cm^2.



b. Range-les dans l'ordre décroissant de leur aire.

Adapter le choix de l'unité

6 * **Choisis l'unité d'aire la plus appropriée pour mesurer l'aire des surfaces suivantes (km^2, m^2, cm^2, mm^2).**

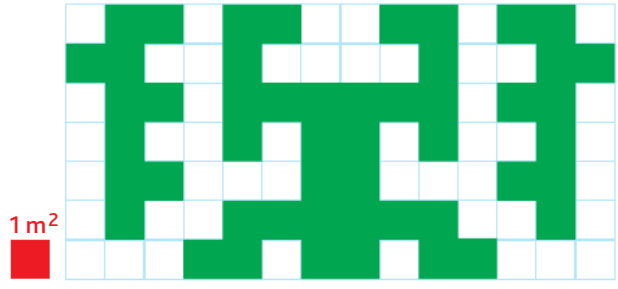
a. Ta chambre.
b. Le préau.
c. Le tableau.
d. Un lac.
e. Un classeur.
f. Une ville.
g. Un confetti.
h. Une étiquette de cahier.

Utiliser les unités d'aire

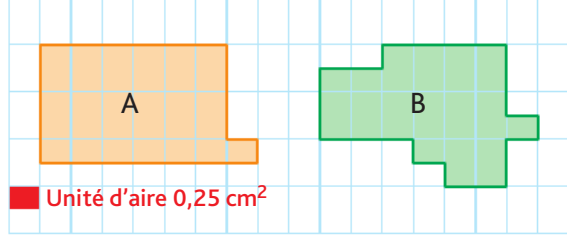
7 * **Trace, sur du papier centimétré, deux polygones différents mais dont la mesure de l'aire est de 9 cm^2.**

8 ** Problème Le duc du Boisfleuri a voulu un jardin à la française devant son château.

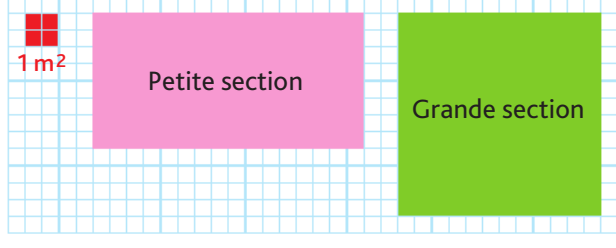
a. Exprime, en m^2, l'aire de la surface recouverte par les arbustes verts puis par les allées blanches.
b. Exprime l'aire totale du jardin.



9 ** **Exprime la mesure de ces deux polygones en cm^2.**

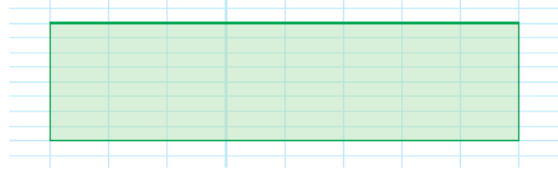


10 ** Problème **Laquelle des deux classes a la plus grande surface ? Exprime l'aire de chaque classe en m^2.**



DÉFI MATHS

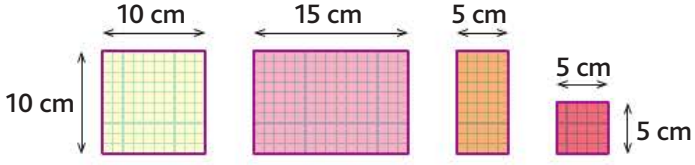
Trace un carré qui a la même aire que le rectangle vert.

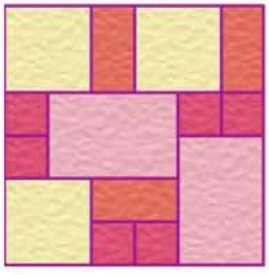


Calculer l'aire du carré et du rectangle

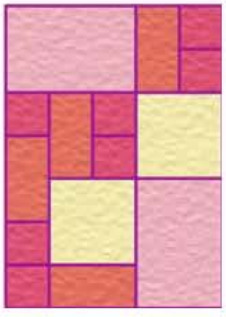
Cherchons

Le travertin est la pierre que les Romains utilisaient dans les magnifiques édifices de la Rome antique. Pour réaliser des dalles de travertin pour sa maison, Jorge utilise des carreaux de quatre tailles différentes.





Dalle carrée



Dalle rectangulaire

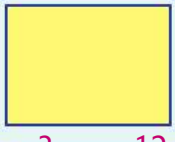
- **Comment déterminer la surface de chaque dalle ?**

Je retiens

- Pour mesurer l'aire d'un carré ou d'un rectangle, on peut s'aider d'un quadrillage en cm^2 et compter les carreaux.
  Ex. : 12 carreaux de 1 cm^2 donc 12 cm^2.
- Pour **calculer l'aire d'un carré**, on peut utiliser une formule : on multiplie la longueur de son côté par la longueur de son côté.
  Aire d'un carré = côté × côté
  Ex. : L'aire de ce carré mesure 2 cm × 2 cm = 4 cm^2.
- Pour **calculer l'aire d'un rectangle**, on peut utiliser une formule : on multiplie sa longueur par sa largeur.
  Aire d'un rectangle = Longueur × largeur
  Ex. : L'aire de ce rectangle mesure 4 cm × 3 cm = 12 cm^2.

12 carreaux = 12 cm^2

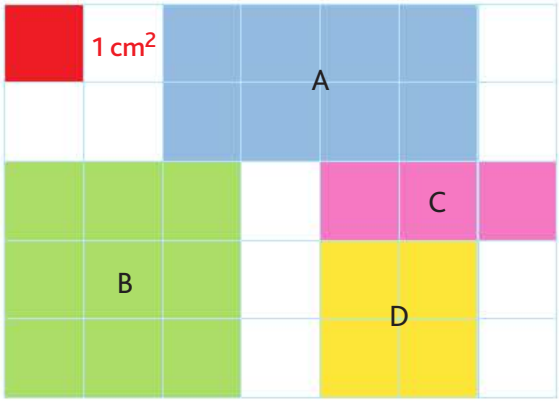
2 cm × 2 cm = 4 cm^2



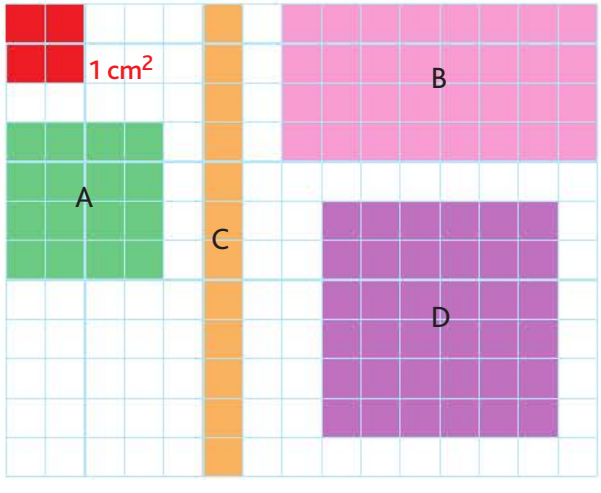
4 cm × 3 cm = 12 cm^2

Mesurer l'aire d'un carré et d'un rectangle

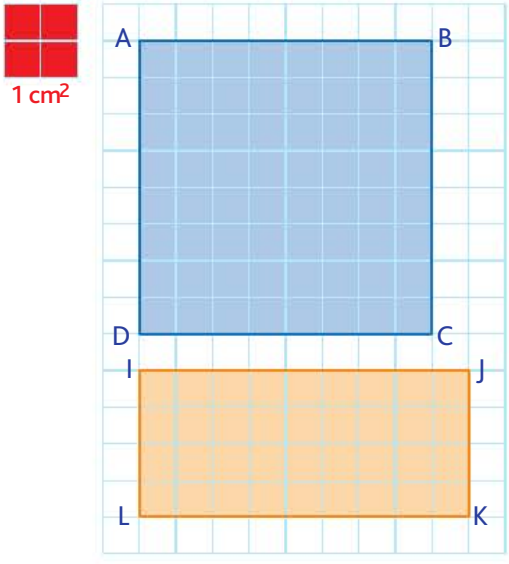
1 * **Mesure l'aire des carrés et des rectangles (en cm^2).**



2 * **Mesure l'aire des carrés et des rectangles (en cm^2).**

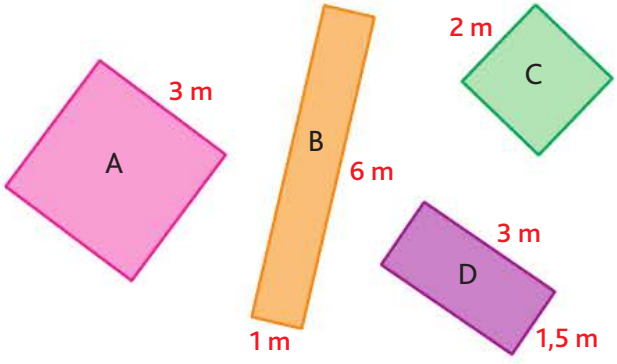


3 **a.** Mesure l'aire du carré ABCD, puis trace un rectangle de même aire sur du papier uni.
L'aire du carré ABCD mesure … cm².
b. Mesure l'aire du rectangle IJKL, puis trace un carré de même aire sur du papier uni.
L'aire du rectangle IJKL mesure … cm².

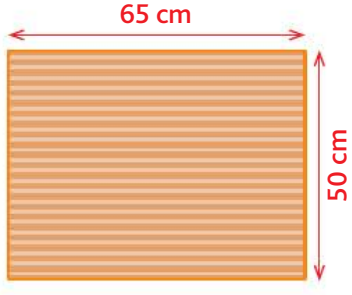


Calculer l'aire d'un carré et d'un rectangle

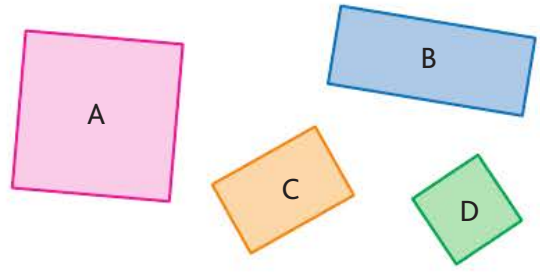
4 **Calcule l'aire des carrés et des rectangles (en m²).**



5 Problème **a.** Calcule la surface d'un carton (en cm²).
b. Calcule la surface d'un rectangle de deux cartons placés largeur contre largeur, puis longueur contre longueur (en cm²).



6 **Mesure les dimensions de ces polygones puis exprime leur aire en cm².**

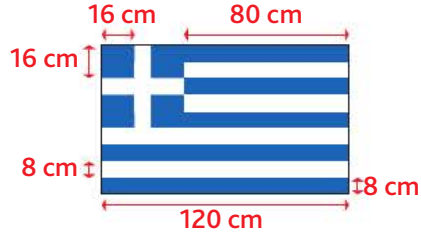


7 Problème Dans une salle de danse, on couvre un mur entier avec 2 miroirs carrés de 3 m de côté. **Calcule l'aire du mur (en m²).**

8 Problème Un ouvrier doit poser de la moquette dans une grande salle de la mairie qui mesure 15 m de long sur 6 m de large. La moquette coûte 34,50 € le mètre carré.
a. Quelle est la surface au sol de la salle (en m²) ?
b. À combien revient la moquette ?

9 Problème Un paquet de 30 feuilles d'origami est constitué de feuilles carrées de 20 cm de côté.
a. Calcule la surface d'une feuille (en cm²).
b. Calcule la surface d'un carré de 16 feuilles (en cm²).

10 Problème Pour soutenir son équipe aux JO, Dimitri a dessiné et colorié le drapeau grec.
a. Calcule en cm² la surface colorée en bleu puis la surface colorée en blanc.
b. Quelle est la surface totale de son drapeau en cm² ?



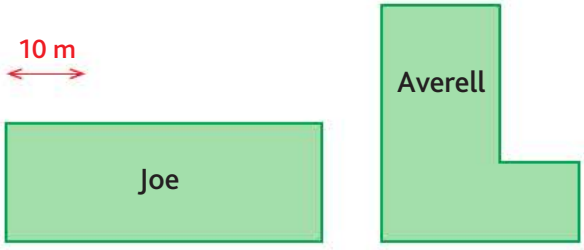
DÉFI MATHS

Combien de rectangles différents de 24 cm² peut-on tracer ? Justifie ta réponse et explique ta démarche.

Distinguer aire et périmètre

Cherchons

Ma Dalton décide de donner à Joe et à Averell des terrains pour leurs chevaux.

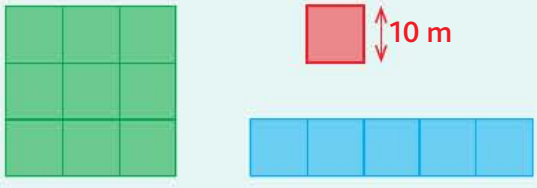


- **Ma Dalton a mal calculé. Lequel des deux frères a été doublement avantagé ? Pourquoi ?**

Je retiens

- Le **périmètre** d'une figure est **la longueur du contour** de cette figure. On mesure un périmètre avec une **unité de longueur (km, m, cm, etc.)**.
- L'**aire** d'une figure est **la mesure de sa surface**. On mesure l'aire d'une surface avec une **unité d'aire (km², m², cm², etc.)**.

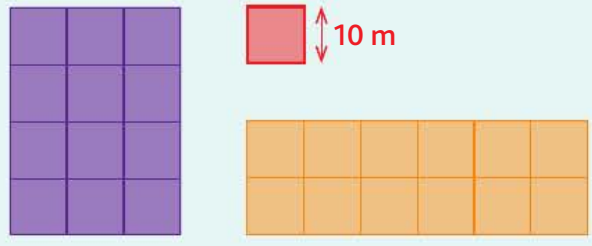
Des figures peuvent avoir le **même périmètre**, mais des **aires différentes**.



$P = 30 \times 4 = 120$ m
$A = 30 \times 30 = 900$ m²

$P = (50 + 10) \times 2 = 120$ m
$A = 50 \times 10 = 500$ m²

Des figures peuvent avoir la **même aire**, mais des **périmètres différents**.



$P = (30 + 40) \times 2 = 140$ m
$A = 30 \times 40 = 1\,200$ m²

$P = (60 + 20) \times 2 = 160$ m
$A = 60 \times 20 = 1\,200$ m²

Distinguer aire et périmètre

1 ✶ **Recopie et complète les phrases avec « le périmètre » ou « l'aire », comme dans l'exemple.**

Ex. : Calculer la mesure de la surface d'un lit, c'est calculer l'aire du lit.

a. … la longueur du tour de la cour, c'est …
b. … le contour d'un tableau carré, c'est …
c. … la surface d'un appartement, c'est …
d. … la longueur du contour d'un pré, c'est …
e. … la surface d'un mur, c'est …

Adapter le choix de l'unité

2 ✶ **Choisis l'unité pour exprimer les mesures (km², km, m², m, cm², cm, mm², mm).**

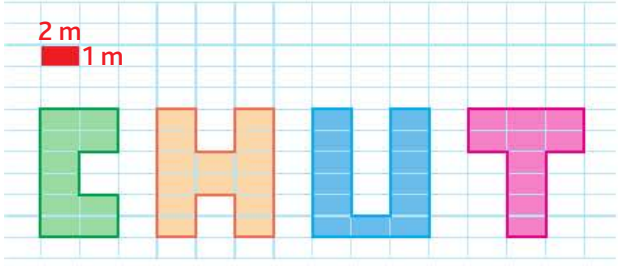
a. La surface d'une feuille de papier.
b. La distance entre deux capitales d'Europe.
c. L'aire du stade de France.
d. La hauteur d'un poteau de rugby.
e. L'épaisseur d'une pièce de 1 c.
f. L'aire d'une forêt.
g. La longueur d'une calculatrice.
h. La surface d'un carreau de cahier.

Comparer des aires et des périmètres

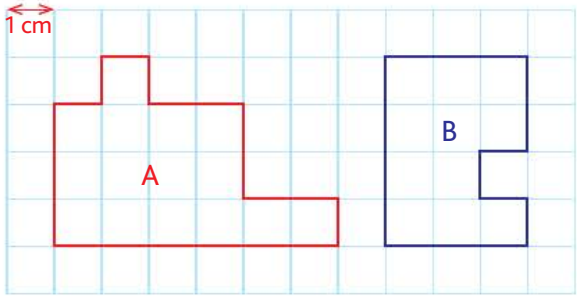
3 ★ Problème Pour la journée contre les nuisances sonores, les élèves de CM2 ont réalisé une gigantesque fresque.

a. Lesquelles de ces lettres ont le même périmètre ?

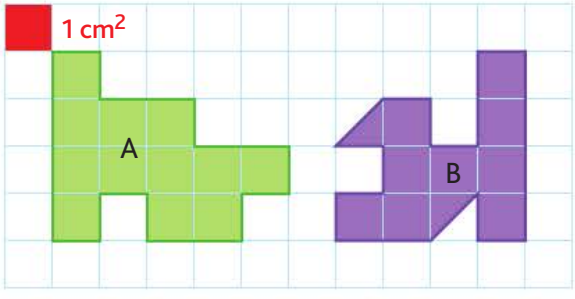
b. Laquelle de ces lettres a la plus grande aire ?



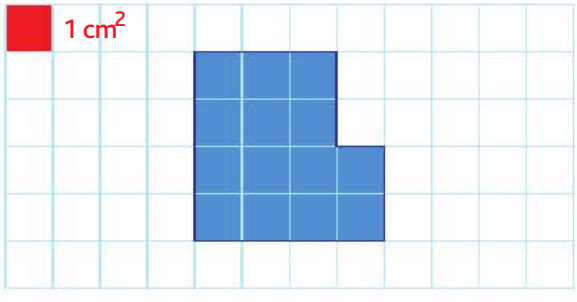
4 ★ **Trace, sur du papier quadrillé, une figure dont le périmètre est plus petit que la figure A, mais plus grand que la figure B.**



5 ★ **Trace, sur du papier centimétré, une figure dont l'aire est plus petite que la figure A, mais plus grande que la figure B.**



6 ★ **Trace une figure qui a le même périmètre, mais dont l'aire est plus grande.**



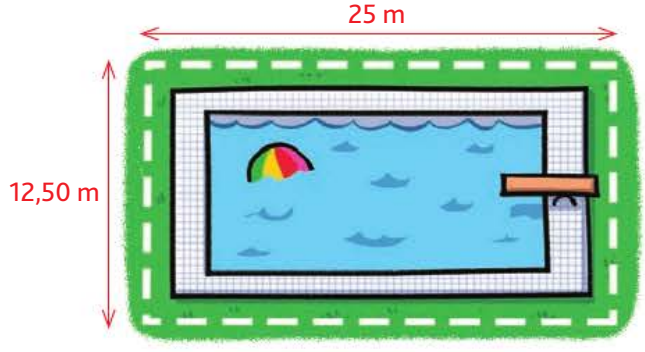
Calculer des aires et des périmètres

7 ★ **Reproduis et complète le tableau.**

Pense à écrire l'unité après ton résultat.

	Dimensions		Périmètre	Aire
Carré	côté	2,5 cm	…	…
Rectangle	longueur	8 m	…	…
	largeur	3 m		
Carré	côté	10 km	…	…
Rectangle	longueur	4,5 cm	…	…
	largeur	9 cm		

8 ★ Problème Émilie fait installer une barrière autour de sa piscine à 1,50 m du bord du bassin. Elle fait aussi poser un volet pour couvrir le bassin lorsqu'il n'est pas utilisé.



a. Calcule la longueur de la barrière.

b. Calcule l'aire du volet qui couvre le bassin.

9 ★ Problème Pour la fête des voisins, on veut recouvrir dix tables rectangulaires de 3,50 m sur 0,90 m d'une nappe qui pend de chaque côté de 0,50 cm. Les tables ne se touchent pas.

a. Quelle est l'aire de chaque nappe ?

b. Si l'on réserve une place de 70 cm par personne, combien de personnes pourront s'assoir autour des 10 tables ?

DÉFI MATHS

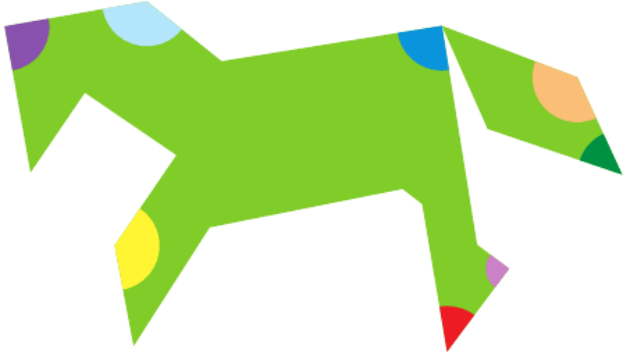
Double les dimensions d'un carré de 0,5 m de côté.
Que constates-tu pour son périmètre ?
Que constates-tu pour son aire ?

Je révise

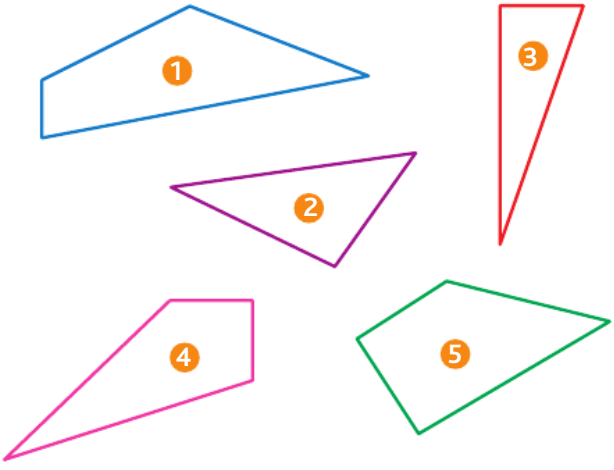
Identifier et comparer des angles

1 ★ **Retrouve les angles droits, aigus et obtus.**

Ex. : L'angle rouge est un angle aigu.



2 ★★ **Retrouve à quel polygone correspond chaque description.**



a. J'ai un angle droit, un angle aigu et deux angles obtus.

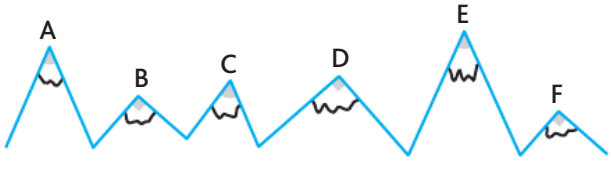
b. J'ai un angle droit et deux angles aigus.

c. J'ai un angle obtus et deux angles aigus.

d. J'ai deux angles droits, un angle aigu et un angle obtus.

e. J'ai deux angles aigus et deux angles obtus.

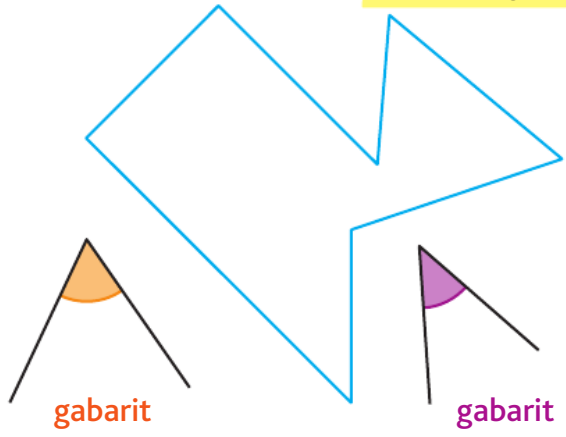
3 ★★ **Retrouve les montagnes dont les sommets forment le même angle.**



Reproduire des angles

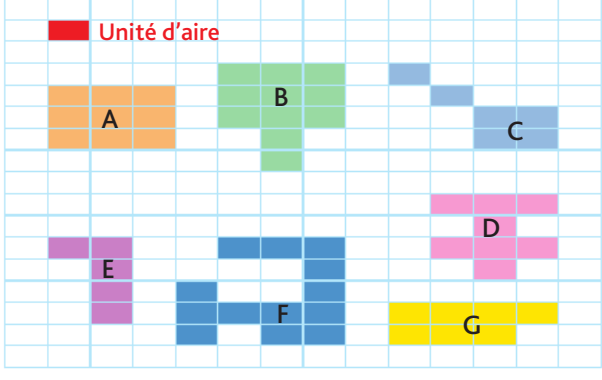
4 ★★★ **Avec une feuille de papier calque, utilise ces gabarits d'angles pour reproduire la figure.**

Aide-toi de ton compas pour reporter les côtés de la figure.

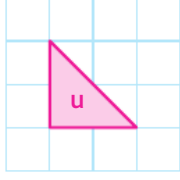


Connaitre les unités d'aire

5 ★ **Mesure l'aire de ces figures, puis classe-les dans l'ordre décroissant.**



6 ★ **Trace et colorie une figure dont l'aire mesure 7 unités sur une feuille à petits carreaux.**



7 ★ **Choisis l'unité d'aire la plus appropriée pour mesurer l'aire (km², m², cm², mm²) :**

a. d'un océan.

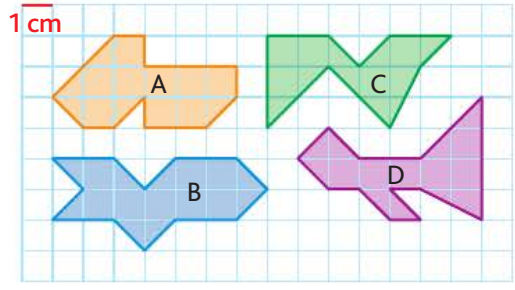
b. d'une carte postale.

c. d'une touche de calculatrice.

d. d'un drap de lit.

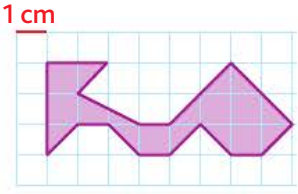
e. de la salle des maitres.

8 **a.** Reproduis ces polygones sur une feuille de papier centimétré.
b. Exprime l'aire de chaque polygone en cm².



c. Range leurs aires dans l'ordre croissant.

9 **a.** Exprime l'aire de ce polygone en cm².
b. Trace un polygone de même aire mais de forme différente sur du papier centimétré.

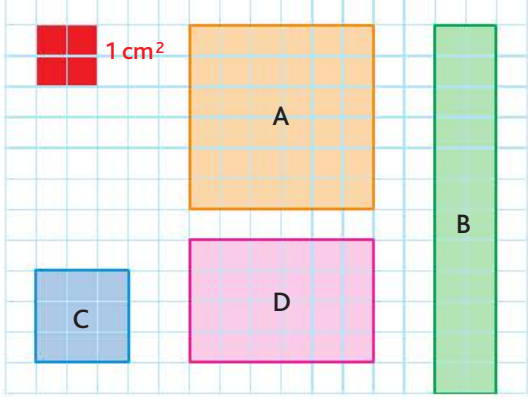


Calculer l'aire du carré et du rectangle

10 **Reproduis et complète ce tableau.**

	Dimensions		Aire
Carré ABCD	côté	12 m	...
Rectangle EFGH	longueur	14 m	...
	largeur	6 m	
Carré MNOP	côté	5,5 cm	...
Rectangle STUV	longueur	25,5 cm	...
	largeur	14,5 cm	

11 **Mesure l'aire des carrés et des rectangles en cm².**



12 **a.** Trace les polygones de l'exercice 11 sur du papier centimétré en doublant leurs dimensions.
b. Exprime l'aire de chaque polygone en cm².

13 Problème Pliée en 4, cette serviette en papier est un carré de 15 cm de côté.
a. Calcule l'aire de la serviette pliée.
b. Calcule l'aire de la serviette dépliée.

Distinguer aire et périmètre

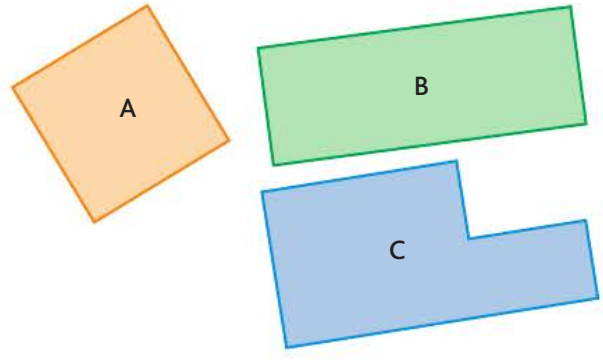
14 **Recopie et complète les phrases avec « le périmètre » ou « l'aire ».**

Ex. : Calculer la mesure de la surface d'une porte, c'est calculer l'aire de la porte.

a. Calculer la surface d'une vitre, c'est ...
b. Calculer le contour d'une affiche, c'est ...
c. Calculer le tour d'une nappe, c'est ...
d. Calculer la surface d'un tapis, c'est ...
e. Calculer la surface d'un jardin, c'est ...

15 **Choisis l'unité appropriée pour exprimer les propositions suivantes (km², km, m², m, cm², cm, mm², mm).**
a. Le tour de la classe.
b. La surface de la France.
c. La hauteur d'une table.
d. La surface d'un mur.
e. L'épaisseur d'un cahier.
f. La largeur d'une rue.
g. L'aire de la tapisserie de Bayeux.

16 **a.** Mesure puis calcule le périmètre et l'aire de chacun de ces polygones.



b. Lequel a le périmètre le plus petit ?
c. Range leurs aires dans l'ordre croissant.

17 Problème Pour participer à un vide-grenier, Nico a loué une tente rectangulaire dont les côtés mesurent 3,5 m et 2 m.
a. Calcule le tour réservé à son emplacement.
b. Calcule la surface dont il dispose.

Je résous des problèmes

1 ✶ Chaque matin, Selma va à l'école en bus. Elle arrive à l'arrêt du bus à 7 h 50, attend le bus 5 minutes puis le bus met 20 minutes pour la déposer devant l'école.
À quelle heure arrive-t-elle à l'école ?

2 ✶ Pour remplir le seau bleu, Clara a utilisé 20 fois un récipient de 40 cL pour transvaser une partie de l'eau du seau jaune.
Quelle est la contenance du seau bleu (en L) ? Quelle quantité d'eau reste-t-il dans le seau jaune ?

3 ✶ Lou achète 250 g de fraises, 1,5 kg d'oranges et un sac de 2 kg de poires. Elle met ses achats dans un panier qui pèse 0,750 g.
Quelle est la masse que Lou doit porter ?

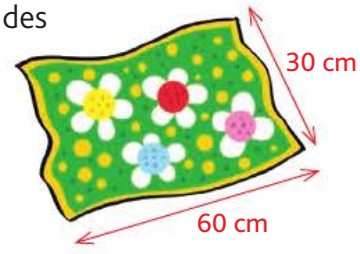
4 ✶ Pour tapisser un des murs de sa chambre, Nao a besoin de 4 rouleaux de papier peint de 0,70 m sur 2,5 m.
Quelle est la surface du mur qu'elle doit tapisser ?

5 ✶ On répartit équitablement 480 kg de pommes de terre dans 40 cageots.
Combien pèse un cageot une fois rempli ?

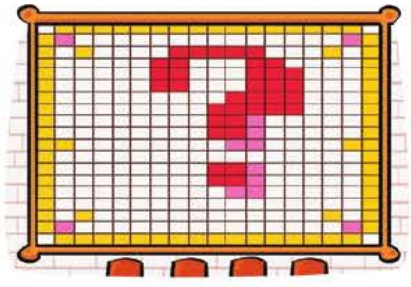
6 ✶✶ Gaël participe à une course de kart de 33,6 km qui se déroule sur un circuit de 2 800 m. Il a déjà réalisé 5 tours.
Quelle distance lui reste-il à parcourir pour finir la course ?

7 ✶✶ Un agriculteur a installé une citerne contenant 15 hL d'eau près de l'abreuvoir de ses vaches. Il a d'abord versé 25 daL dans l'abreuvoir puis 3,75 hL et enfin 125 L.
a. Quelle quantité d'eau a-t-il versée ?
b. Quelle quantité d'eau reste-t-il dans la citerne (en L) ?

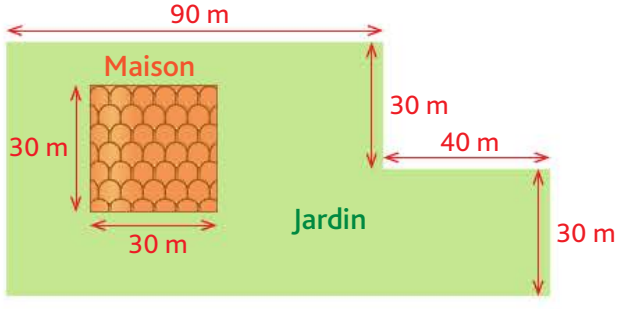
8 ✶✶ La maitresse des CP veut entourer d'une bordure de ruban les foulards rectangulaires confectionnés par ses 26 élèves.
Quelle longueur de ruban doit-elle acheter pour finir les foulards ?



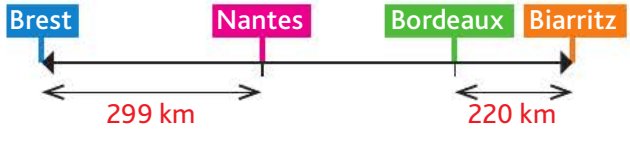
9 ✶✶ Dan a réalisé cette fresque en carrelage dans le métro. Il faut 24 carreaux rectangulaires pour couvrir 1 m².
a. Exprime, en m², l'aire représentée par les carreaux rouges, orange et roses.
b. Quelle est la mesure de l'aire totale de la fresque ?



10 ✶✶ La famille Bazziconi vient visiter une propriété qu'elle envisage d'acheter.
a. Quel est le périmètre de la propriété ?
b. Quelle est la surface de la maison ?



11 ✶✶ Quentin se rend de Brest à Biarritz. Quand il fait étape à Bordeaux, il a déjà parcouru 710 km.
a. Quelle est la distance Nantes-Bordeaux ?
b. Quelle est la distance Brest-Biarritz ?



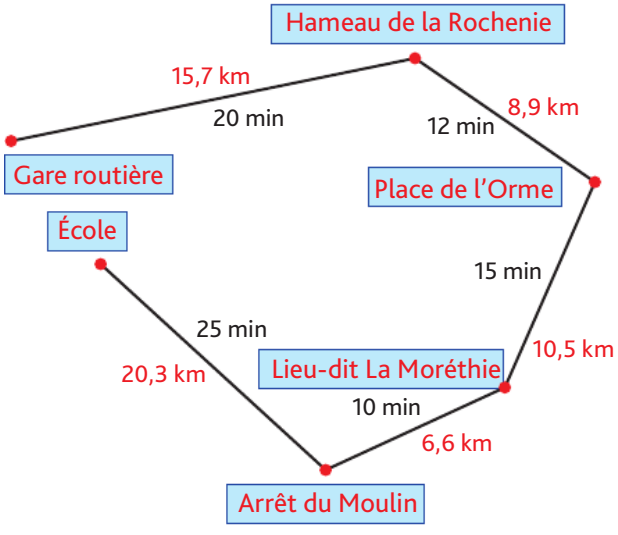
12 Une entreprise qui vend de l'eau de source livre 75 caisses contenant 120 bouteilles d'eau de 75 cL chacune. (1 L d'eau = 1 kg)

a. Quelle est la masse d'eau conditionnée pour être livrée par l'usine (en kg) ?

b. Lors de la livraison, deux caisses sont abimées et doivent être jetées. Quelle quantité d'eau sera réellement livrée (en L) ?

c. Quelle quantité d'eau a été perdue (en L) ?

13 Marina conduit l'autocar de ramassage scolaire de sa commune 5 jours par semaine et effectue 1 aller-retour par jour. Elle part de la gare routière et doit avoir déposé les élèves à l'école à 8 h 30, puis parcourir les 7 km qui séparent l'école de la gare pour revenir garer son car.



a. À quelle heure part-elle de la gare routière chaque matin ?

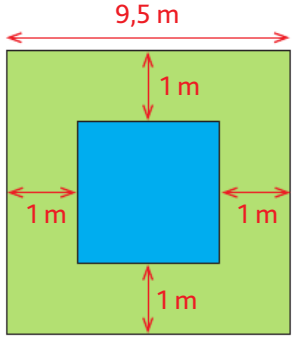
b. À quelle heure passe-t-elle place de l'Orme ?

c. Quelle distance parcourt-elle en une semaine ?

14 **Combien un semi-remorque de 6 t peut-il charger de voitures de 800 kg pour pouvoir emprunter une route limitée à 19 tonnes maximum ?**

15 On a installé un bassin au centre d'une pelouse carrée de 9,5 m de côté.

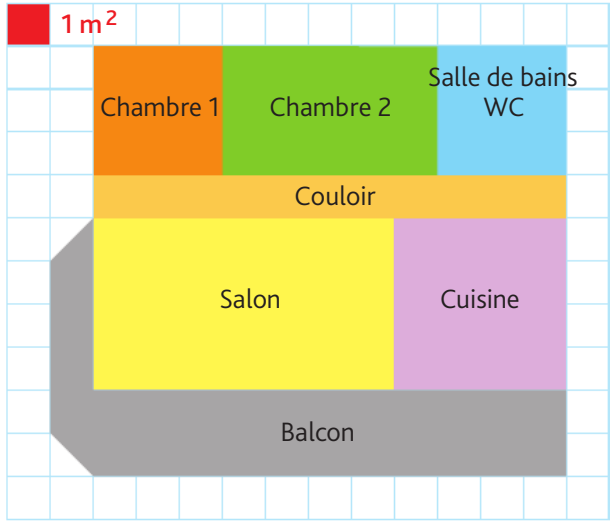
Calcule le périmètre du bassin.



16 **a.** Quelle pièce de l'appartement a la plus grande surface ?

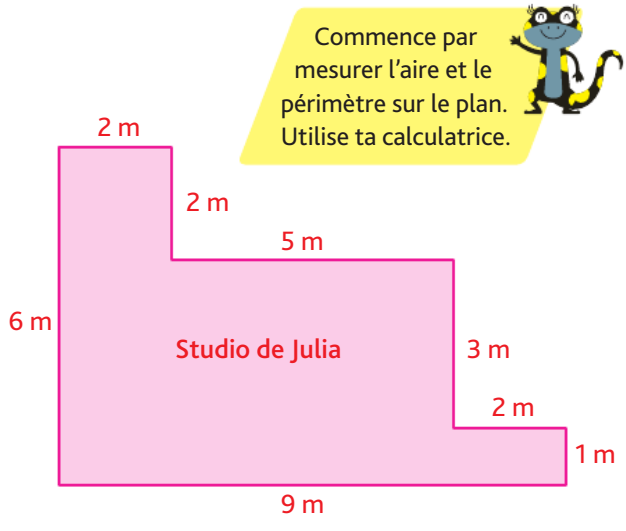
b. Quelles pièces ont la même surface ?

c. Exprime, en m², la surface totale de cet appartement avec le balcon.



17 Julia veut recouvrir le sol de son studio avec de la moquette et mettre une frise en haut des murs. Elle a acheté un morceau de moquette de 4 m de large sur 9 m de long qu'elle a payé 237,60 €, et un rouleau de 20 mètres de frise.

Catégorie	Largeur	Prix (au m²)
Catégorie A	3 m	19,80 €
Catégorie B	4 m	25,50 €
Catégorie C	4 m	26,40 €
Catégorie D	4 m	27,20 €



a. Quelle catégorie de moquette a-t-elle choisie ?

b. A-t-elle acheté assez de moquette ?

c. A-t-elle acheté assez de frise ?

Vers la 6e : Découvrir la longueur du cercle

Cherchons

Léo doit changer le pneu de son monocycle. Il se demande comment il pourrait mesurer la longueur de sa roue.

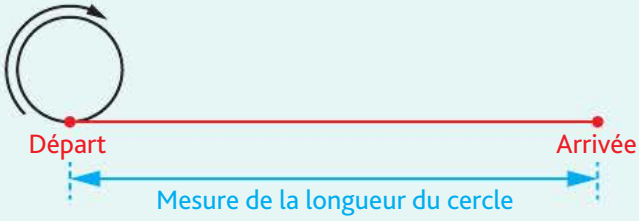
- **Que peut-on lui proposer ?**

Je retiens

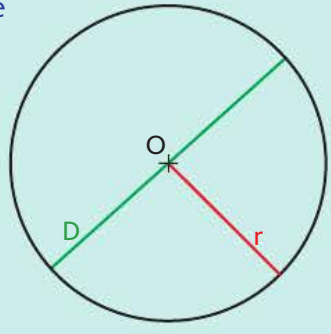
- **Pour mesurer la longueur d'un cercle :**

❶ on peut utiliser une ficelle que l'on mesure ensuite avec une règle.

❷ on peut faire « rouler » le cercle. **Un tour complet équivaut à la longueur du cercle.**



- **Pour calculer la longueur d'un cercle,** on doit connaitre la longueur de son diamètre (ou de son rayon).
  Longueur du diamètre (D) **2 × r**
  Longueur du rayon (r) **D : 2**



- On peut alors utiliser la formule :
  Longueur = D × π
  (la longueur d'un cercle est donc proportionnelle à la longueur de son diamètre.)

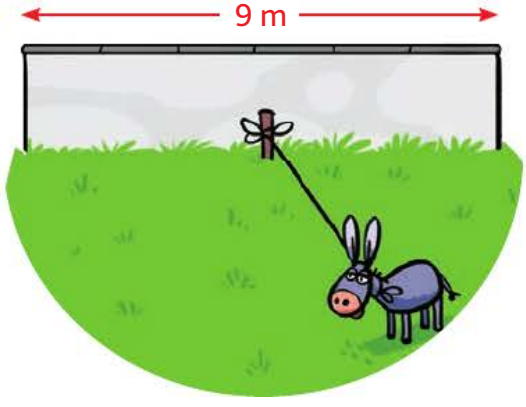
- **π se lit « pi ».**
  Il s'agit d'un nombre découvert par un mathématicien grec, Archimède.
  π ≃ 3,14 (valeur approchée au centième)

Identifier les dimensions d'un cercle

Aide-toi des propositions.

1 * **Observe ce dessin et réponds.**

diamètre | rayon | périmètre | cercle | demi-cercle



a. Que représente le trajet que peut effectuer l'âne en tendant sa corde ?
b. Que représente le mur ?
c. Que représente la longueur de la corde ?
d. Combien la corde mesure-t-elle (en m) ?

Mesurer et calculer la longueur d'un cercle

2 * Problème Bob a mesuré le tour d'une boite de conserve avec une ficelle. Il a trouvé 172 mm.
Quelle sera la longueur du tour d'une boite dont le diamètre serait le double de celui de la première (en mm) ?

3 * Problème Johanna constate que lorsque son cerceau fait 10 tours, il parcourt 21,9 m.
Quelle est la longueur du tour de son cerceau (en m) ?

4 * Problème Le gyroroue est un véhicule électrique à une seule roue. Pour parcourir 62,8 m, la roue fait 100 tours.
Quelle est la longueur du tour de la roue d'un gyroroue (en cm) ?

Utiliser la formule pour calculer le périmètre d'un cercle

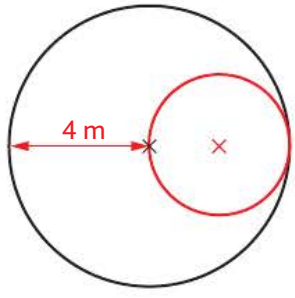
5 * **a.** Reproduis et complète le tableau.

	Cercle 1	Cercle 2	Cercle 3	Cercle 4
Rayon	0,5 cm	1 cm	2 cm	5 cm
Diamètre	... cm	... cm	... cm	... cm
Périmètre	... cm	... cm	... cm	... cm

b. Observe la dernière ligne. Sans utiliser la formule, peux-tu en déduire le périmètre d'un cercle de 20 cm de diamètre ? de 40 cm de diamètre ?

6 * Problème Avec une corde, des élèves tracent un cercle de 60 cm de rayon.
Quel est le périmètre du cercle obtenu (en cm) ?

7 * Problème Si le périmètre du cercle rouge est de 12,56 m, quelle est la longueur du grand cercle ?
Calcule de deux façons différentes.



8 * Problème La Grande Roue de Paris a été construite en 1900 pour l'Exposition universelle. Elle avait un diamètre de 100 m. Démolie en 1937, elle est restée la plus grande roue du monde jusqu'aux années 1980.
Quelle distance parcourait une personne qui faisait 12 tours de roue (en m puis en km) ?

9 * Problème
a. Calcule le périmètre de cette rosace.
b. Trace avec ton compas le contour de cette rosace en réduisant les dimensions par 100. Sans utiliser la formule, déduis-en le périmètre de ton cercle.

Rosace de Notre-Dame de Paris : 6,5 m de rayon.

10 * Problème Sofia et son frère Jules sont partis faire une excursion de 6 km à vélo. À chaque coup de pédale, les roues font un tour. Le vélo de Jules a des roues de 0,70 m de diamètre, celui de Sofia a des roues dont le périmètre mesure 1,60 m.

a. Calcule le périmètre de la roue de Jules (au centième près).
b. Combien de coups de pédale Jules a-t-il faits pour parcourir le trajet ?
c. Combien de coups de pédale Sofia a-t-elle donnés pour parcourir le trajet ?

DÉFI MATHS

Quelle distance parcourt un globe-trotteur s'il fait le tour du monde sur l'équateur ?

J'utilise les maths en géographie et en sciences

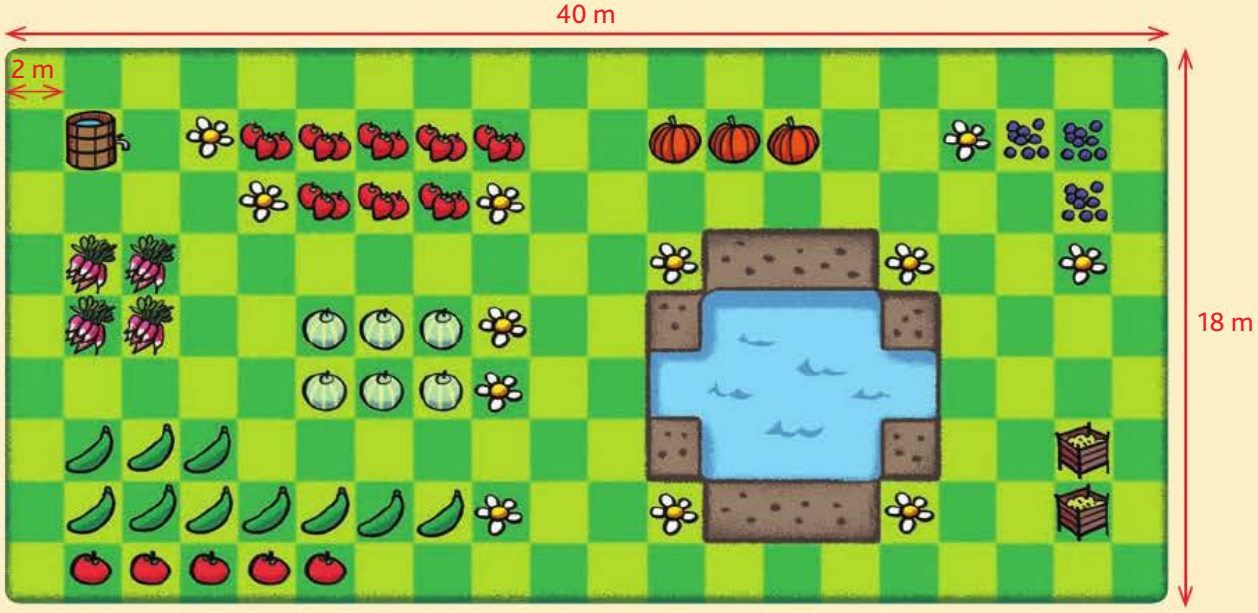
GÉOGRAPHIE

Favoriser la place de la nature en ville et recycler

La place de la nature en ville

Un **jardin partagé** est un **jardin en milieu urbain**, entretenu par un groupe d'habitants qui souhaitent se retrouver dans un lieu collectif pour jardiner. Il trouve sa place sur un terrain confié à une association pour une durée limitée (1 an renouvelable), et permet :

- de **produire des légumes**, des fruits, des plantes aromatiques et médicinales, des fleurs dont la récolte est partagée entre les différents contributeurs ;
- de **créer des liens** entre les utilisateurs de tous âges, conditions, origines ;
- de **mettre à la disposition** des gens du quartier **un lieu de vie agréable**.



1. Quelle est la surface de ce jardin partagé ?
2. Quelle est la longueur de la clôture qui entoure ce jardin ?
3. Quelle surface (en m²) occupe(nt) les melons ? les radis ? les fraises ? les myrtilles ? la mare ?
4. Quelle quantité de compost obtient-on avec 500 kg de déchets organiques ?
5. Si on a déposé environ 1 m² de feuilles mortes sur le compost, quelle sera l'étendue des particules à la fin du processus ?
6. Quand le compost sera-t-il prêt si les jardiniers commencent à remplir le bac le 1er octobre ?

Fabriquer et utiliser un compost

Le **compost** est constitué de **déchets végétaux et organiques** entassés dans un bac. Des microorganismes (champignons) puis des petits animaux (vers, insectes) vont transformer ces déchets en « miettes ». Au bout de 8 mois, ces particules sont mille fois plus étendues que la matière de départ.

Ce terreau obtenu devient un engrais riche en minéraux pour les plantes : on l'étale sur la terre pour nourrir les plantes de façon naturelle. 100 kilos de déchets verts donnent environ 35 kilos de compost.

Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau)

L'eau du robinet

L'eau courante est disponible en toutes circonstances 24h/24 et 7 jours sur 7, mais les ressources ne sont pas inépuisables. Chaque jour, nous pouvons mieux consommer l'eau et contribuer à la préserver des pollutions.

1 Calcule la consommation d'eau (minimale puis maximale) hebdomadaire pour une personne seule qui habite ce logement.

1 bain 120 à 150 litres | 1 douche 20 à 60 litres | 1 lave-linge 30 à 84 litres | 1 lave-vaisselle 10 à 18 litres | 1 vaisselle à la main 10 à 20 litres | 1 chasse d'eau 3 à 12 litres

2 Interroge tes parents et fais le calcul pour ta famille.

Composition moyenne en sels minéraux Limites et références (mg/L)

Sodium	200
Potassium	12
Sulfates	250
Chlorures	250
Nitrates	50
Fluor	1,5

1 Limites et références de la qualité de l'eau du Code de la santé publique

Composition moyenne en sels minéraux (en mg/L)

Calcium	90
Magnésium	01
Sodium	2 000
Potassium	110
Sulfates	42
Bicarbonates	229
Chlorures	20
Fluor	1,5

2 L'eau du robinet

Composition en sels minéraux

Éléments	Proportion (en mg/L)
Calcium	90
Magnésium	11
Sodium	1 708
Potassium	110
Sulfates	174
Bicarbonates	4 368
Chlorures	322
Fluor	1

3 Une eau minérale

Eau minérale ou eau potable ?

• **L'eau brute** est une eau **captée dans un milieu naturel** (fleuve, lac) : **pour devenir potable, elle subit un traitement** qui permet de **répondre à nos besoins en sels minéraux**.

• **L'eau minérale vient d'une source :** elle est déclarée « eau minérale » par l'Académie nationale de médecine. Elle est donc **propre à la consommation** et peut même avoir des **vertus pour soigner**. Mais elle n'est **pas forcément potable** selon les critères utilisés par les scientifiques.

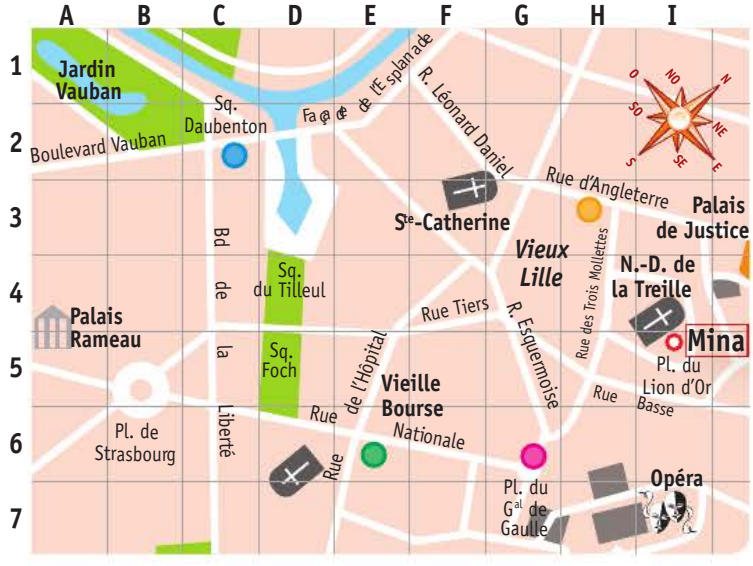
3 L'eau minérale du document **3** est-elle potable ? Justifie ta réponse à l'aide du document **1**.

4 Par semaine, quelle quantité de sodium ingère une personne qui boit 1,5 L d'eau minérale par jour ? Combien ingère-t-elle de sodium par semaine si elle boit la même quantité d'eau du robinet ?

Se repérer et se déplacer dans l'espace

Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons



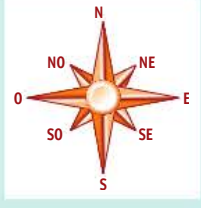
Centre-ville de Lille

Mina participe à un jeu de piste dans la ville de Lille. À l'aide d'un plan, elle doit retrouver des objets cachés à l'endroit des 4 balises puis revenir au point de départ. Mina part vers le nord-ouest.

- **Comment peut-elle retrouver l'emplacement des balises sur le plan ?**
- **Quel itinéraire va-t-elle emprunter pour aller au plus vite ?**

Je retiens

- Les **plans** ou les **cartes** sont des **représentations à plat**, d'espaces ou de lieux, qui respectent une **échelle**.
- Lire un plan ou une carte permet de **se repérer** ou de **repérer la position de lieux**.
- **Pour lire une carte ou un plan**, il est nécessaire de **les orienter** à l'aide d'une rose des vents. Lorsqu'il n'y a pas de rose des vents, par convention, le nord de la carte est en haut et le sud en bas.



- Les plans ou les cartes sont parfois quadrillés : le **quadrillage** permet de **repérer la position d'un point à l'aide de ses coordonnées**. Les coordonnées d'une case, ou d'un nœud, sont toujours déterminées par **le repère de l'axe horizontal puis celui de l'axe vertical**. Ex. : Mina part en (I ; 5).

Se repérer et se déplacer en utilisant un plan

1 * **Réponds par vrai ou faux.**

a. La route D25 passe par Saint-Palais-sur-Mer.
b. Pour aller de Saintes à Saujon, il faut prendre la N141.
c. Pour aller de Rochefort à Royan, il faut prendre la D733.
d. Pour aller de Marennes à Saint-Denis-d'Oléron, il faut prendre la D733 puis la D126.

Carte routière, Charente-Maritime

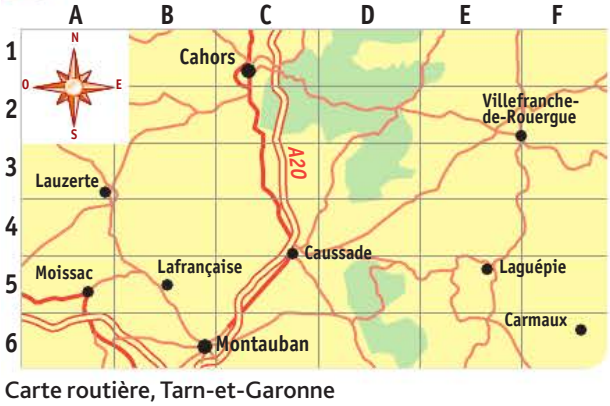
2 Problème Sabine, qui est à Royan, veut se rendre sur l'île d'Oléron.
En utilisant la carte de l'exercice 1, écris le trajet qu'elle peut prendre :
a. en longeant la côte.
b. en passant par les terres.

3 **Réponds aux questions.**
a. Sur quelle ligne se trouve la station Mermoz ?
b. Combien de lignes passent par Arènes ?
c. Combien y a-t-il de stations entres Arènes et Palais de Justice ?
d. Écris le trajet pour aller :
– de la gare Matabiau à la gare de Colomiers.
– de Minimes-Claude Nougaro à l'aéroport.

Plan de métro, Toulouse

Se repérer et se déplacer en utilisant un quadrillage

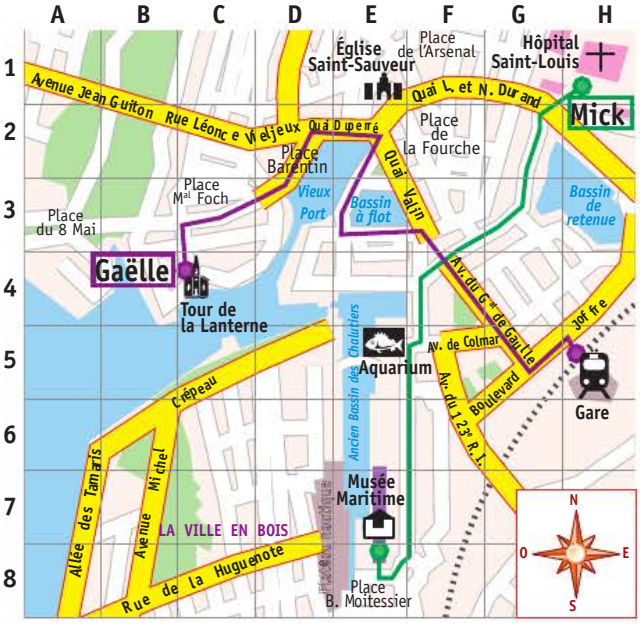
4 **Vrai ou faux ?**



Carte routière, Tarn-et-Garonne

a. Cahors est au nord de Montauban.
b. Laguépie est en (E ; 5).
c. Lauzerte est en (B ; 3).
d. Lafrançaise est à l'est de Moissac.
e. Montauban est au sud-ouest de Moissac.

5 Problème **Observe le plan puis réponds aux questions.**



Plan de La Rochelle

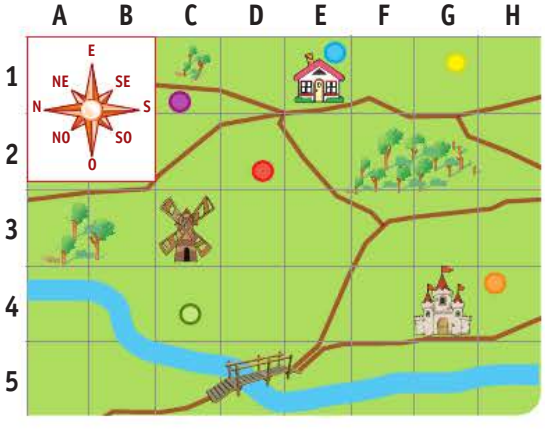
a. Indique les coordonnées des cases qui permettent de situer : la gare, l'hôpital, le musée maritime, la tour de la Lanterne, l'aquarium, l'église Saint-Sauveur.

b. Écris par quelles cases du plan sont passés Gaëlle et Mick.

c. Dans quelle case se sont-ils croisés ?

DÉFI MATHS

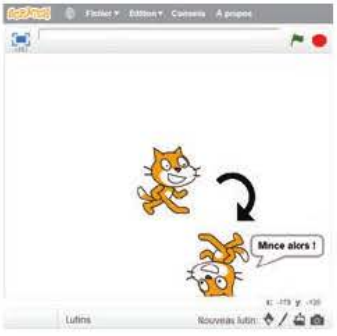
Plume a enterré son trésor. Il est au sud-est du moulin, au nord-ouest de la maison, au nord-est du château et à l'est du pont.
Dans quelle case est-il ?



Utiliser un logiciel de programmation (Scratch)

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES ET TUTORIEL :
lienmini.fr/opmcm2

Cherchons



1

2

- **À quel script correspond la scène représentée ?**
- **Quelles commandes vont être répétées pendant l'exécution de ce script ? Combien de fois ?**

Je retiens

- **Scratch** est un **logiciel** qui sert à **écrire des scripts** (petits programmes) pour animer un lutin (personnage ou objet).
- Le script est composé de **blocs de commande** assemblés dans un ordre précis. Il débute par la **commande qui déclenche l'action**.
- Pour faciliter l'écriture des scripts, on peut utiliser des **commandes « boucles »** et des **commandes « conditions »**.

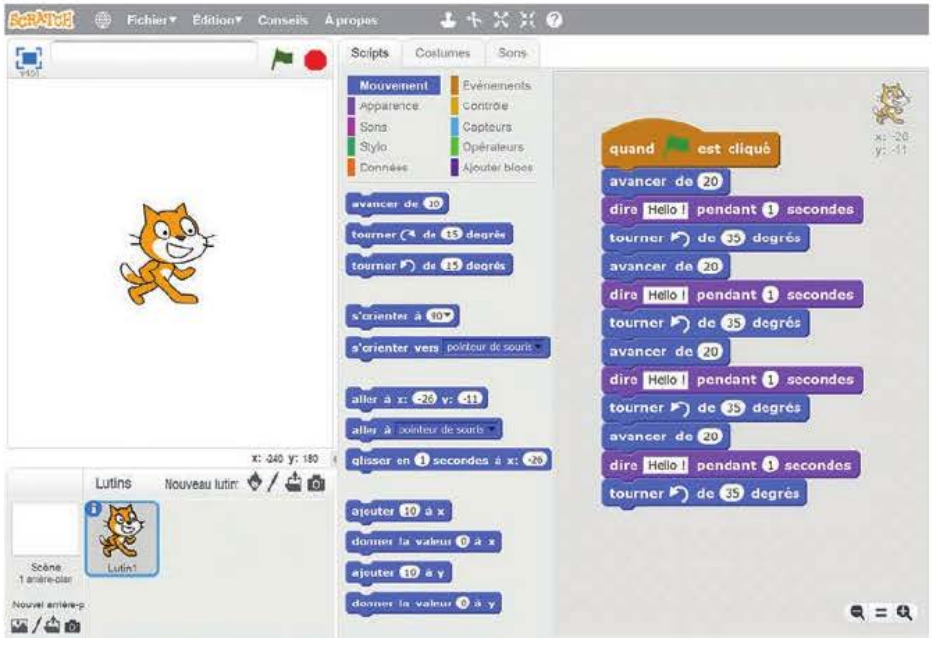
Commande qui déclenche l'action :

Commande boucles

Commande conditions

Comprendre ce qu'est une boucle

1 * **Observe cette capture et réponds aux questions.**



a. Dans quelle zone se situent : les blocs de commande ? la scène du lutin ? la zone de script ?

b. Dans ce script, combien y a-t-il d'instructions à répéter ?

c. Réécris ce script en utilisant la commande « Répéter n fois ».

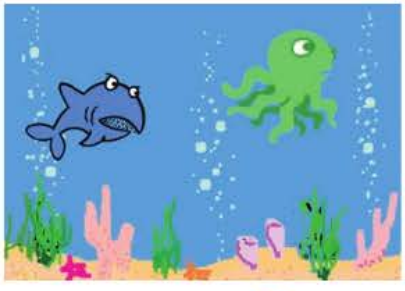
2 **Observe ce script qui contient une boucle et réponds.**

a. Sans la commande « répéter 5 fois », combien de blocs faudrait-il utiliser pour écrire un script qui donne le même résultat ?
b. Quelle est la durée d'exécution de ce script ?

Introduire une condition dans un script

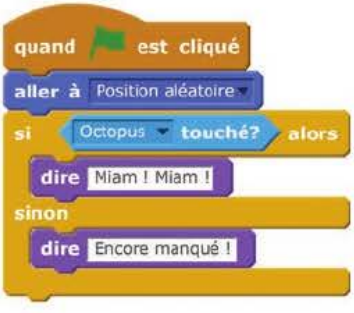
3 **Observe cette scène et les scripts qui font avancer le requin et réponds.**

« Octopus » signifie « pieuvre » et « aller à position aléatoire » signifie « se déplacer au hasard ».



1

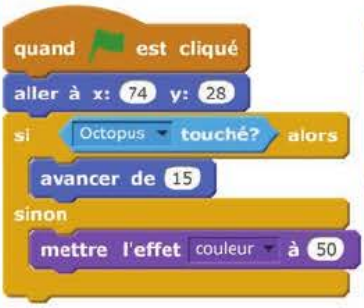
2



a. Que dira le requin s'il touche la pieuvre dans le script 1 ?
b. Dans le script 2, que se passera-t-il s'il ne touche pas la pieuvre ?
c. Dans quel script est-il possible que le requin ne parle jamais ? Justifie ta réponse.

4 **Observe ces deux scripts et réponds.**

1



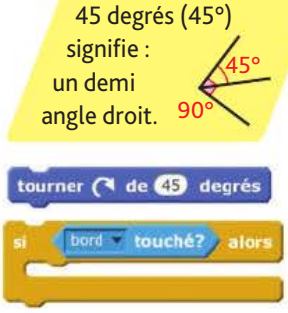
2

a. Dans le script 1, à quelle condition le lutin avance-t-il de 15 ? Change-t-il de couleur ?
b. Dans le script 2, à quelle condition le lutin avance-t-il de 10 ? À quelle condition dit-il : « Où est cette pieuvre ? »
c. Dans le script 1, les deux actions « avancer de 15 » et « mettre l'effet couleur à 50 » (couleur pourpre) peuvent-elles se produire en même temps ?
d. Dans le script 2, le lutin peut-il avancer de 10 et dire en même temps : « Où est la pieuvre ? » ?

Utiliser une boucle et une condition dans un script

5 **Réécris ces blocs dans l'ordre pour obtenir le scénario suivant. Tu peux changer la position du lutin.**

Le lutin doit avancer de 50 et tourner de 45 degrés quarante fois de suite. S'il touche le bord de l'écran, le son « pop » se fait entendre.



45 degrés (45°) signifie : un demi angle droit.

DÉFI MATHS

En utilisant le lutin « chat » et les deux blocs suivants, crée une boucle qui répète 10 fois ces deux commandes l'une après l'autre.

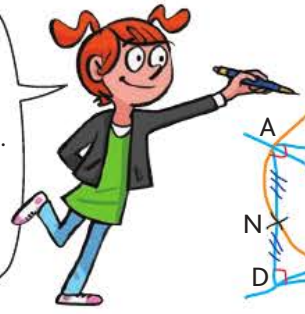
Connaître le vocabulaire et le codage en géométrie

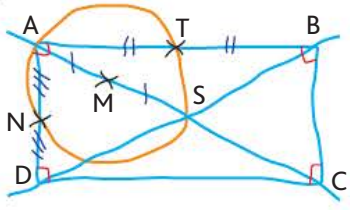
ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

Marine décrit cette figure tracée à main levée.

C'est un rectangle ABCD.
Le point d'intersection de ses diagonales est S.
M est le milieu du segment [AS].
Les segments [AT] et [TB] ont la même longueur.
Le cercle passe par le point N, milieu du segment [AD].

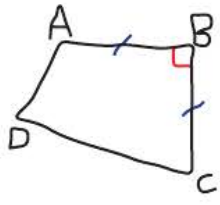




- **Quels indices permettent à Marine de décrire la figure ?**

Je retiens

- **Avant de construire une figure** avec ses instruments de géométrie, il est souvent utile de **la tracer « à main levée »**. On utilise alors un **codage** (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux, etc.).
- Pour **construire une figure**, il est indispensable d'analyser la figure à reproduire ou le **programme de construction**, de connaître le **vocabulaire** des éléments de géométrie et de savoir utiliser ses **instruments**.



ABCD est un quadrilatère.
AB = BC et l'angle $\widehat{B}$ est un angle droit.

- **Rappel :**

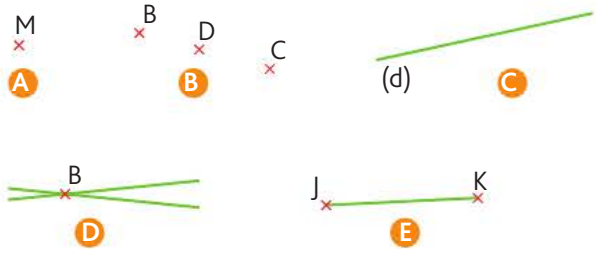
Un point A	Une droite (d)	Des points alignés	Un segment [AB]	Un angle $\widehat{A}$ formé par deux demi-droites
A	(d)	A B C	A B	A

Le milieu I de [AB] Le signe | signifie que [AI] et [BI] ont la même longueur.	L'angle $\widehat{F}$ est un angle droit. Deux droites perpendiculaires	Deux droites sécantes : E est le point d'intersection.	Deux droites parallèles
A I B	F	E	

Connaître le vocabulaire de la géométrie

1 * **Associe chaque figure à son vocabulaire.**

droite | segment | point | point d'intersection | points alignés

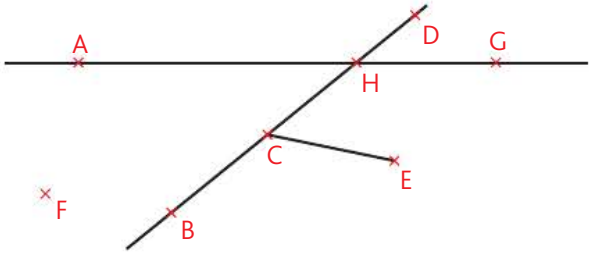


2 **Recopie et complète avec les mots proposés :**

une droite | un segment | sécantes | un point d'intersection | parallèles

a. Une partie de droite comprise entre deux points est …
b. Des points alignés forment …
c. Des droites qui se coupent sont …
d. Le point où se coupent des droites est …
e. Des droites qui ne se coupent pas sont …

3 **Observe la figure puis réponds par vrai ou faux.**



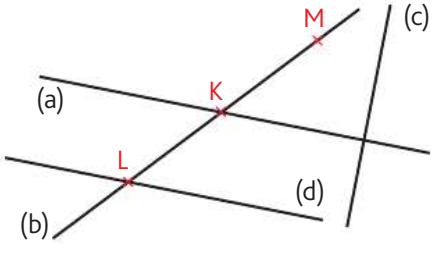
1. F est un point.
2. B, C et D sont des points alignés.
3. H est le point d'intersection des droites (AG) et (BD).
4. [CH] est un segment.
5. C est le milieu de [BD].

Quel instrument as-tu utilisé pour répondre à l'item 5 ?

4 **Complète la description de la figure avec les mots proposés, puis indique quels instruments il faut utiliser pour valider tes réponses.**

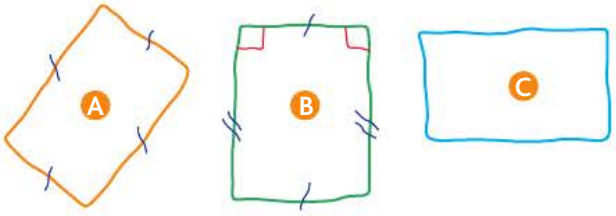
perpendiculaires | de même longueur | milieu | point d'intersection | alignés

a. L, K, M sont …
b. L est le … des droites (d) et (b).
c. (d) et (c) sont …
d. [LK] et [KM] sont …
e. K est le … de [LM].



Connaitre le codage de la géométrie

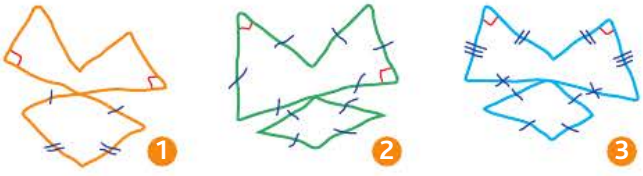
5 Problème Lisa affirme qu'une seule de ces 3 figures est un rectangle.
A-t-elle raison ? Justifie ta réponse.



6 Problème Milou a tracé une figure à main levée puis il l'a construite avec ses instruments.

Figure de Milou

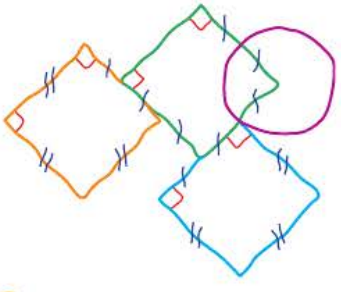
a. Quel tracé à main levée correspond à sa figure ?



b. Justifie ta réponse.

7 **Lis attentivement ce programme de construction, puis dessine la figure à main levée.**
Trace deux segments [IK] et [JL] qui sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.
M est leur point d'intersection.
IK = JL = 5 cm. Trace IJKL.

8 **Trace cette figure sur du papier quadrillé, aux dimensions de ton choix.**



DÉFI MATHS

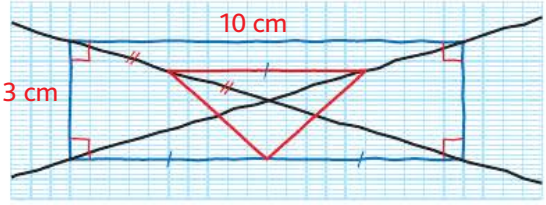
Trace une figure de ton choix à main levée puis code-la. Construis-la ensuite avec tes instruments de géométrie. As-tu réussi ?

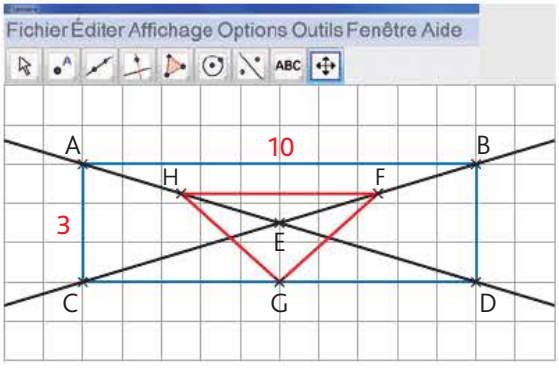
Utiliser un logiciel de géométrie (GeoGebra)

Activités numériques et tutoriel : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

Maïté doit construire cette figure avec un logiciel de géométrie (GeoGebra).

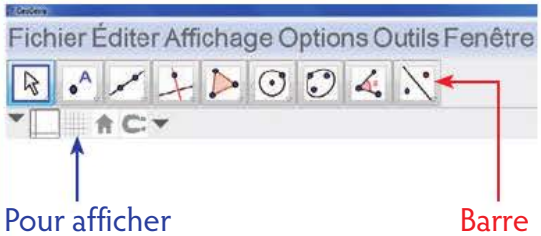




- **Maïté a-t-elle réussi à construire cette figure avec son logiciel ?**
- **Quelles icones de la barre d'outils du logiciel a-t-elle utilisées ?**

Je retiens

- **GeoGebra** est un **logiciel** de géométrie qui permet de **construire des figures**.
- On clique sur les **icônes de la barre d'outils** pour construire, par exemple, un point, une droite, des droites perpendiculaires, un polygone, un cercle ou le symétrique d'une figure.



Feuille de travail

1 – Construire un point
2 – Construire une droite
3 – Construire une droite perpendiculaire
4 – Construire un polygone
5 – Construire un cercle
6 – Construire le symétrique

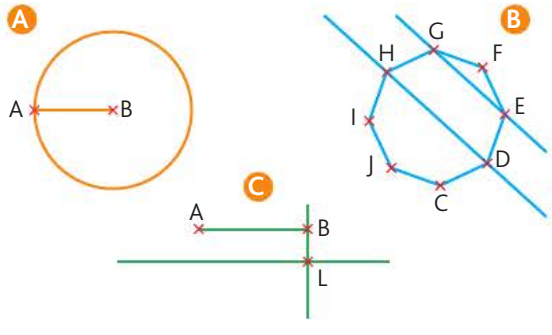
- Quand on clique sur chaque icône, plusieurs outils apparaissent dans un menu déroulant.

Connaitre le logiciel GeoGebra

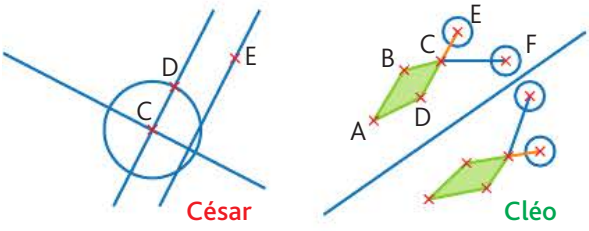
1 * **Quels outils doit-on utiliser pour :**

a. construire un polygone ?
b. placer un point sur un côté de ce polygone ?
c. trouver le milieu d'un côté de ce polygone ?
d. construire une droite ?
e. construire une droite perpendiculaire à cette droite ?
f. placer un point sur cette droite et construire un cercle dont ce point est le centre ?

2 * **Quels outils ont été utilisés pour construire chaque figure ?**



3 Problème César et Cléo ont construit chacun une figure. Quelles icones de la barre d'outils chaque enfant n'a-t-il pas utilisées ?

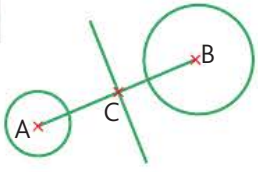


Utiliser le logiciel GeoGebra

4 **Construis cette figure avec le logiciel.**

a. Quels outils as-tu utilisés ?

b. Dans quel ordre as-tu construit ta figure ?

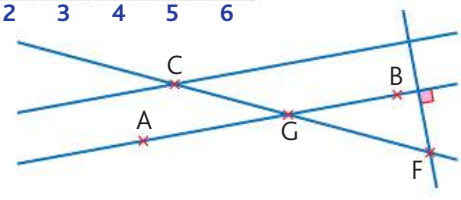


5 **Construis cette figure avec le logiciel.**

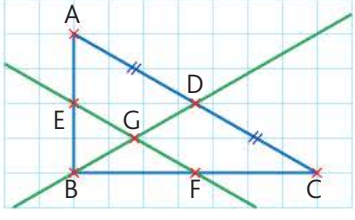
a. Quels outils as-tu utilisés ?

b. Dans quel ordre as-tu construit ta figure ?

c. Écris les étapes de ta construction.

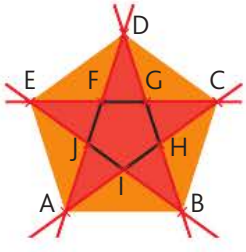


6 **Construis cette figure avec le logiciel. Quels outils as-tu utilisés ?**

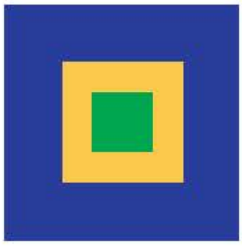


7 **Construis cette figure avec le logiciel, aux dimensions de ton choix mais en respectant les couleurs.**

Le nom des points n'a pas d'importance, laisse le logiciel s'en charger !



8 **Construis cette figure avec le logiciel, aux dimensions de ton choix mais en respectant les couleurs.**



Observe et analyse bien la figure avant de commencer. Fais un tracé à main levée.

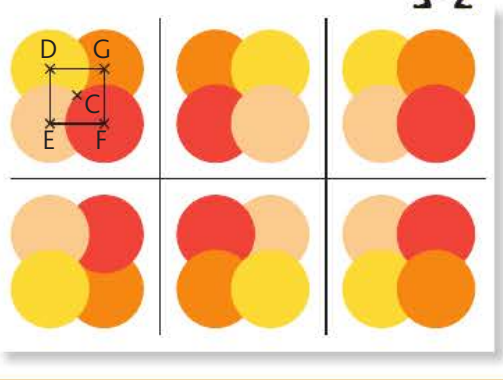
9 **Avec le logiciel, construis cette figure, aux dimensions et aux couleurs de ton choix, en suivant ce programme de construction.**

1. Construis un cercle de centre A. B est un point sur le cercle.
2. Trace la droite qui passe par A et B.
3. Trace une droite perpendiculaire à la droite (AB) et qui passe par A.
4. Nomme C et D les points d'intersection de cette droite et du cercle.
5. Place un point E au milieu du segment [BA].
6. Construis le triangle CED.
7. Construis le cercle de centre E passant par B.
8. Trace une droite parallèle à la droite (CD) passant par E.
9. Nomme F et G les points d'intersection de cette droite et du cercle.
10. Construis les triangles ECF, EFB, EBG, EGD et colorie-les.

DÉFI MATHS

Construis ces assemblages de disques.

Choisis tes dimensions et tes couleurs. Pense à retirer les axes de symétrie quand tu auras fini !

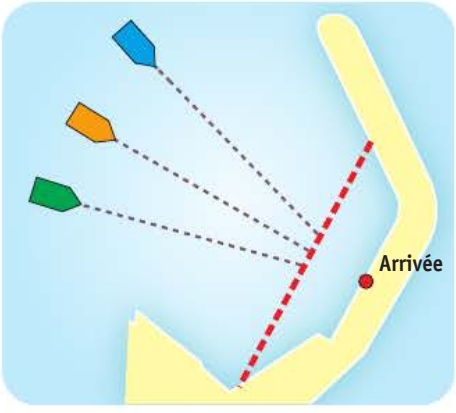


Identifier et tracer des droites perpendiculaires

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES :
lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

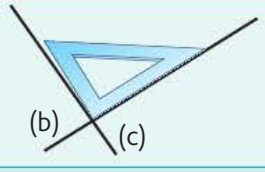
C'est l'arrivée au port.



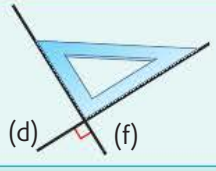
- **Quel bateau a le moins de trajet à parcourir ?**
- **Comment est-il positionné par rapport à l'arrivée ?**

Je retiens

- **Deux droites sont perpendiculaires** si elles se coupent **en formant un angle droit**. Pour le vérifier, on utilise **une équerre**.

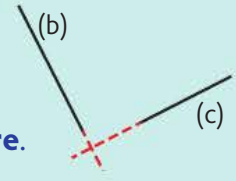


Les droites (b) et (c) ne sont pas perpendiculaires entre elles.



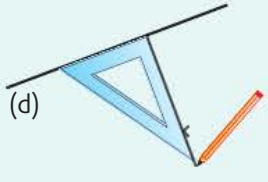
Les droites (d) et (f) sont perpendiculaires entre elles.

Si deux droites ne se coupent pas de façon visible sur la feuille, on peut les prolonger pour vérifier si elles sont perpendiculaires entre elles.



- **Pour tracer une droite perpendiculaire** à une autre, on utilise **l'équerre**.

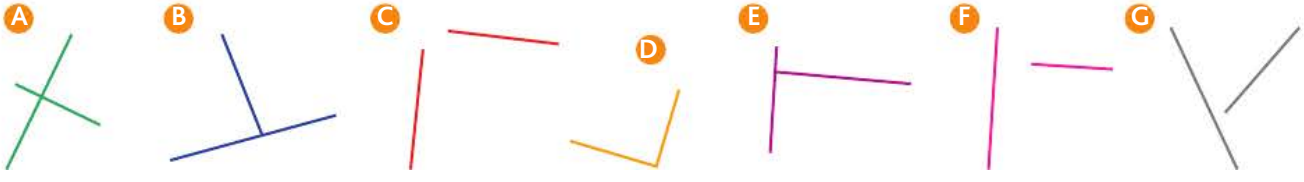
Ici, on trace la droite perpendiculaire à la droite (d) et passant par un point appartenant à (d).



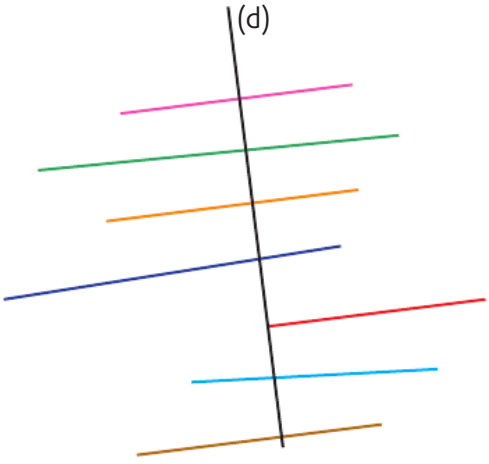
Ici, on trace la droite perpendiculaire à la droite (d) et passant par un point extérieur à (d).

Identifier des droites perpendiculaires

1 * **Quelles sont les paires de droites perpendiculaires entre elles ?**

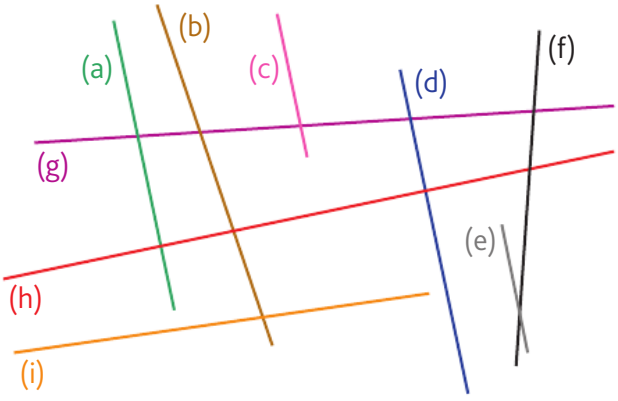


2 * **Quelles sont les droites perpendiculaires à la droite (d) ?**

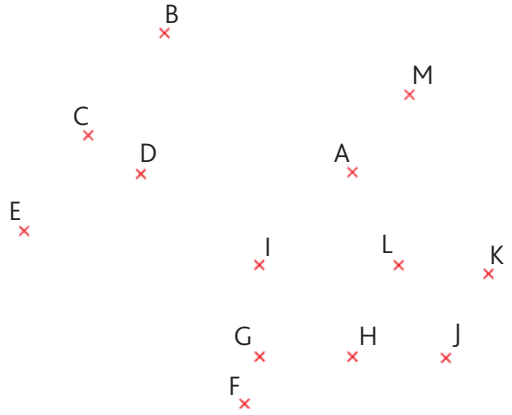


3 **Quelles sont les droites perpendiculaires à la droite (h) ?**

Tu peux prolonger les droites.



4 **a.** Décalque ces points puis relie-les dans l'ordre alphabétique. Ferme la ligne brisée obtenue en traçant le segment [MA].
b. Repasse en rouge les droites perpendiculaires entre elles.



Tracer des droites perpendiculaires

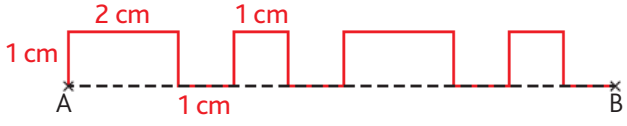
5 * **a.** Trace une droite (d) et place un point M sur cette droite.
b. Trace la droite (f) passant par M et perpendiculaire à (d).

6 * **a.** Place un point E puis construis la droite (d) qui passe par E. Place deux points S et U qui ne sont pas sur cette droite.
b. Trace la droite (a) perpendiculaire à (d) passant par S.
c. Trace la droite (b) perpendiculaire à (d) passant par U.
d. Trace la droite (c) perpendiculaire à (d) passant par E.

7 **a.** Trace un segment [AB] puis place les points C, D et E sur le segment.
b. Construis les cinq droites perpendiculaires à [AB] passant par A, B, C, D et E.

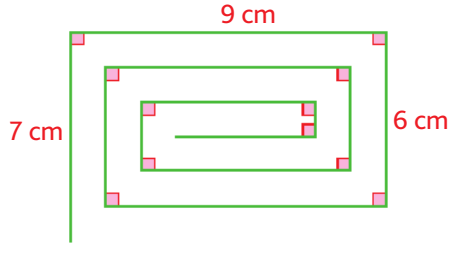
8 **a.** Trace une droite (d) et place les points S, E et L extérieurs à cette droite.
b. Trace les droites perpendiculaires à (d) :
- (p) passant par S ;
- (v) passant par E ;
- (r) passant par L.

9 Problème **a.** Construis un mur crénelé, comme sur le modèle, sur un segment qui mesure 20 cm.
b. Quelle sera la longueur de la ligne brisée rouge ?



DÉFI MATHS

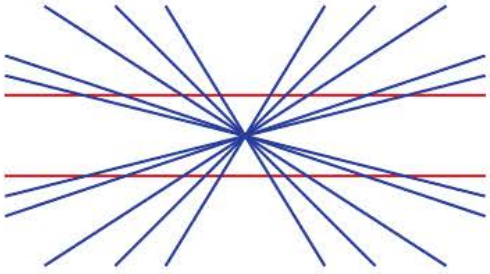
Construis cette ligne brisée.



Identifier et tracer des droites parallèles

Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

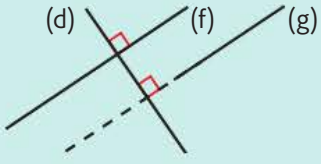
Cherchons



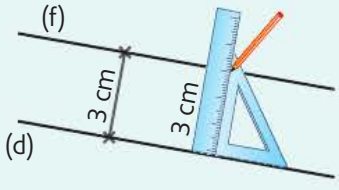
- **Qui a raison ? Comment vérifier ?**

Je retiens

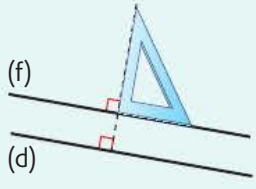
- Des droites sont **parallèles entre elles** si leur **écartement est constant** (elles ne se coupent jamais).
- Deux droites sont parallèles entre elles si elles sont **perpendiculaires** à une même droite.
- **Pour vérifier que des droites sont parallèles**, deux méthodes sont possibles.



Les droites (f) et (g) sont perpendiculaires à la droite (d). Elles sont parallèles entre elles.



Méthode 1 : On place la règle et l'équerre perpendiculaires à la droite (d) et on mesure l'écartement à deux endroits différents.



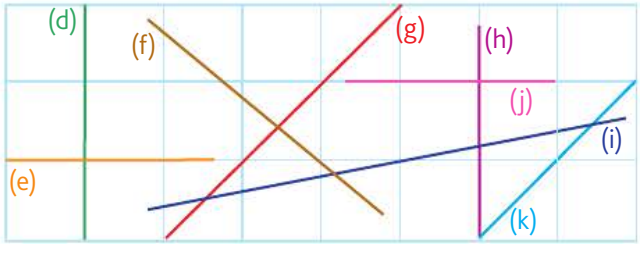
Méthode 2 : On vérifie que les droites sont toutes deux perpendiculaires à une même droite avec une équerre.

- **Pour tracer des droites parallèles**, on peut utiliser deux équerres.

1 On trace une droite (d). 2 On place l'angle droit d'une équerre sur (d). On place l'angle droit d'une seconde équerre contre la première pour tracer la droite parallèle.
3 On peut prolonger la droite avec une règle si nécessaire.

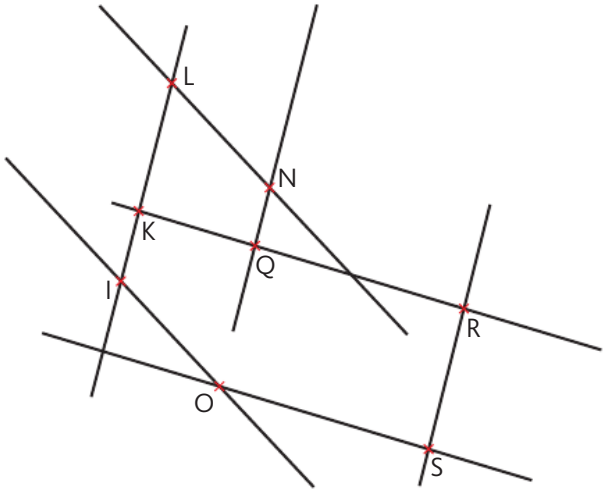
Identifier des droites parallèles

1 * **Nomme les droites parallèles entre elles.**

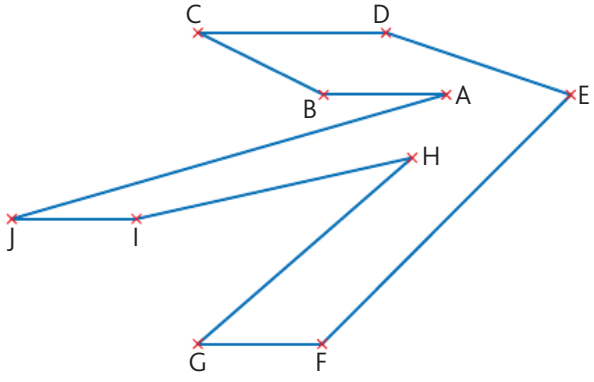


2 **Recopie uniquement les affirmations exactes.**

a. Les droites (KR) et (OS) sont parallèles.
b. Les droites (OS) et (KI) sont parallèles.
c. Les droites (RS) et (RQ) sont parallèles.
d. Les droites (LN) et (IO) sont parallèles.



3 **Indique les segments de cette figure qui sont parallèles entre eux.**



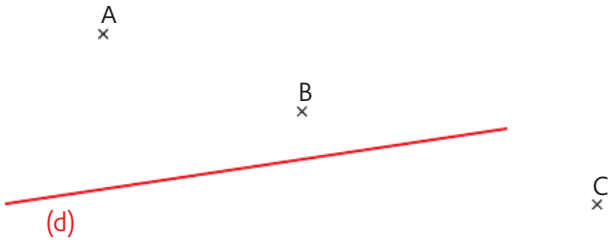
Tracer des droites parallèles

4 Problème Maïwen a suivi ce programme de construction.

- Trace une droite (d).
- Place un point A extérieur à la droite (d).
- Trace une droite (f) perpendiculaire à (d) qui passe par A.
- Trace une droite (g), perpendiculaire à la droite (f) et qui passe par A.

a. Construis la figure de Maïwen.
b. Que peux-tu dire des droites (d) et (g) ?

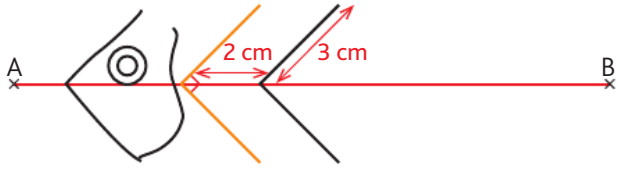
5 **a.** Construis une figure comme ci-dessous.



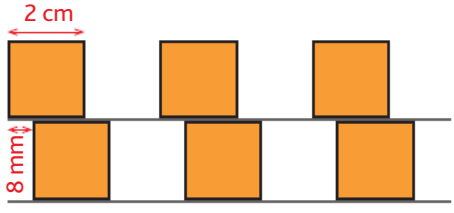
- Trace la droite (e), parallèle à (d) et qui passe par A.
- Trace la droite (f), parallèle à (d) et qui passe par B.
- Trace la droite (g), parallèle à (d) et qui passe par C.

b. Que peux-tu dire des droites (e), (f) et (g) ?

6 **Trace un segment [AB] de 20 cm, puis trace les segments parallèles entre eux qui forment les arêtes parallèles de ce poisson.**

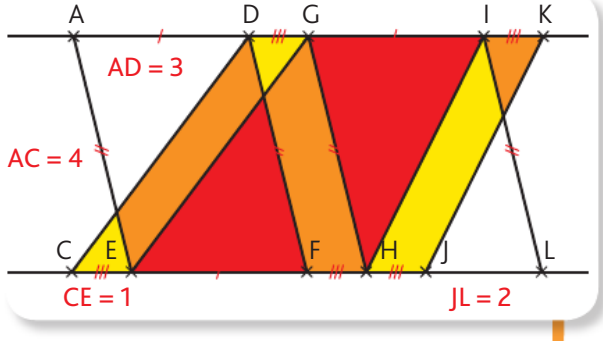


7 **Reproduis cette figure, puis continue sa construction.**

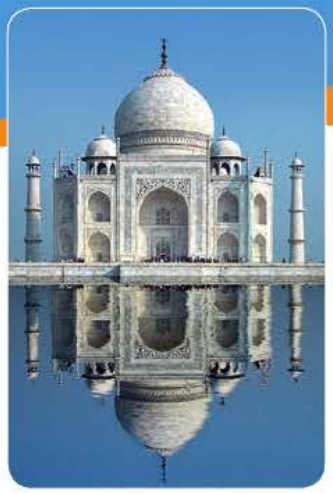


DÉFI MATHS

Reproduis et continue cette frise sur papier uni. Colorie selon ton choix.



Identifier et tracer des axes de symétrie



Cherchons

Château de Cheverny

Pyramides d'Égypte

Taj Mahal

- **Combien d'axes de symétrie peut-on voir sur chacune de ces photos ?**
- **Quel procédé peut-on utiliser pour vérifier ?**

Je retiens

- L'axe de symétrie d'une figure est **une droite qui partage cette figure en deux parties parfaitement superposables** par pliage.
  L'axe de symétrie peut être **vertical**, **horizontal** ou **oblique**.

Une figure peut n'avoir **aucun axe de symétrie**.

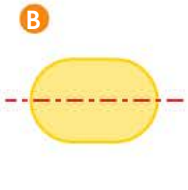
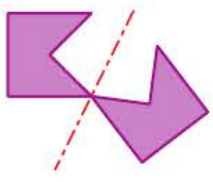
Une figure peut avoir **un seul axe de symétrie**

Une figure peut avoir **plusieurs axes de symétrie**

- Deux figures peuvent être **symétriques l'une par rapport à l'autre**.
  Elles sont alors **à la même distance de l'axe** et **superposables par pliage**.

Identifier l'axe de symétrie d'une figure

1 * La droite rouge est-elle un axe de symétrie de ces figures ?

A
B 
C
D
E
F 

2 * Quelle droite est un axe de symétrie de chaque panneau ?

A
B
C
D
E
F

3 * Observe ces mots. Quelles sont les lettres qui n'ont pas d'axe de symétrie ?

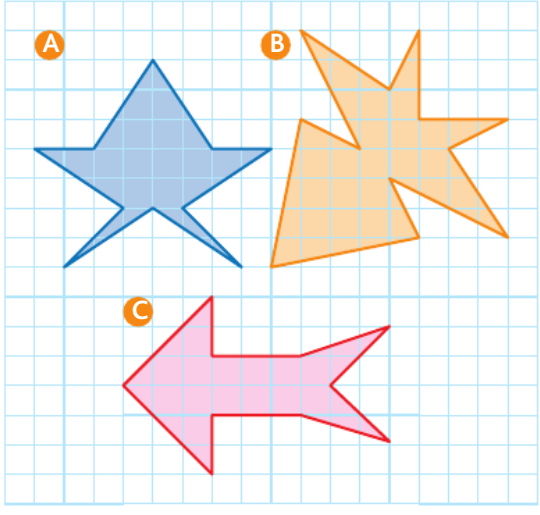
AXE DE
SYMETRIE

4 ** Combien d'axes de symétrie ont chacune de ces lettres ?

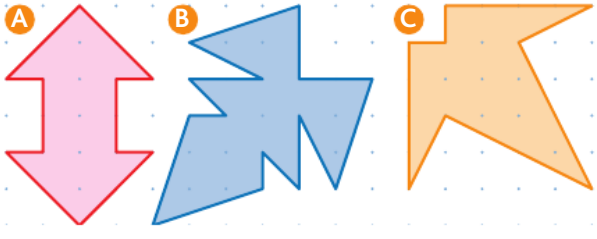
C F N U V O X H

Tracer l'axe de symétrie d'une figure

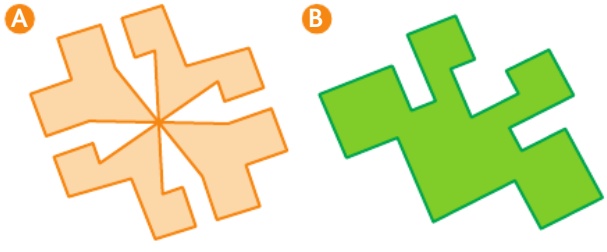
5 * Reproduis ces figures sur du papier quadrillé, puis trace leur axe de symétrie.



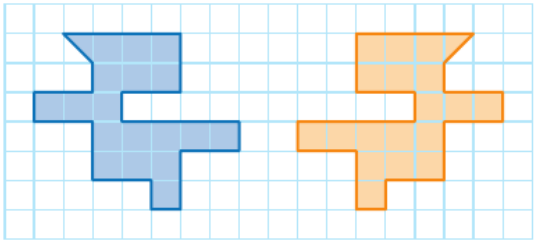
6 * Reproduis ces figures sur du papier pointé, puis trace leur(s) axe(s) de symétrie.



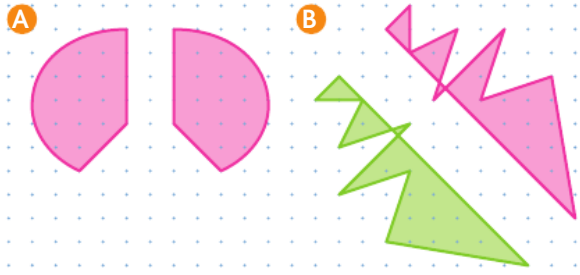
7 ** Reproduis ces figures sur du papier calque, puis plie-les sur leur(s) axe(s) de symétrie.



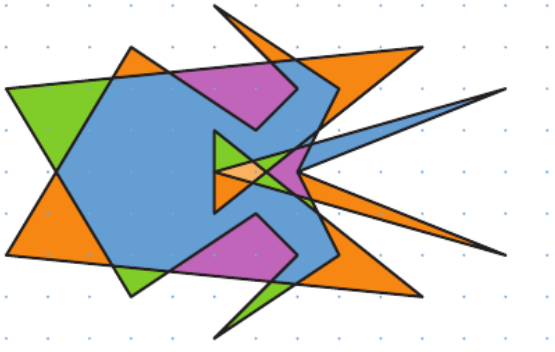
8 ** Reproduis ces figures symétriques sur du papier quadrillé, puis trace leur(s) axe(s) de symétrie.



9 ** Reproduis ces figures sur du papier pointé, puis trace leur(s) axe(s) de symétrie.

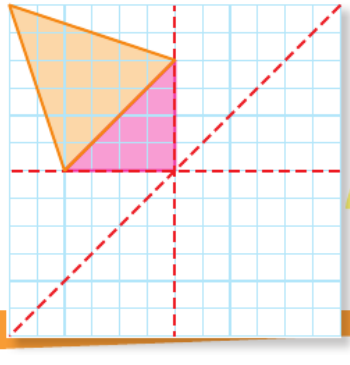


10 ** **a.** Reproduis cette figure sur du papier pointé, puis trace son axe de symétrie.
b. Colorie-la de façon à ce que le coloriage soit symétrique par rapport à l'axe.



DÉFI MATHS

Reproduis la figure colorée, puis continue la frise en fonction des axes de symétrie.



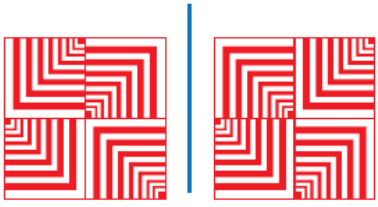
Le coloriage doit être symétrique par rapport à l'axe choisi.

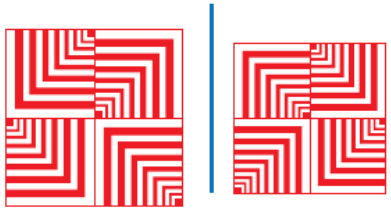
Construire le symétrique d'une figure

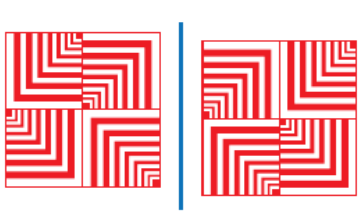
ACTIVITÉS NUMÉRIQUES :
lienmini.fr/opmcm2

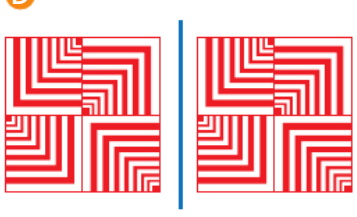
Cherchons

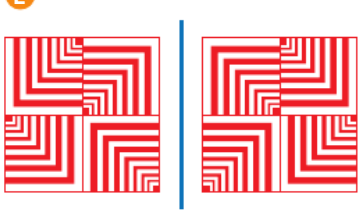
Nao a fait plusieurs essais avant de réussir à construire le symétrique de la figure de gauche.

A 

B 

C 

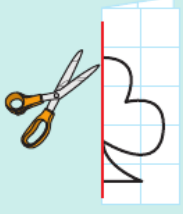
D 

E 

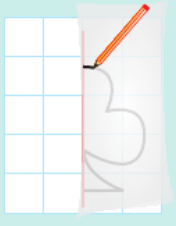
- **Laquelle de ces 5 figures respecte la symétrie par rapport à l'axe bleu ? Pourquoi ?**

Je retiens

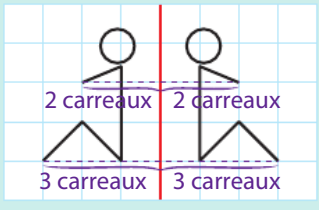
- Deux figures sont **symétriques** par rapport à une droite (axe de symétrie) si, lorsqu'on plie en suivant cet axe, les deux figures **se superposent parfaitement**.
- Pour **construire le symétrique** d'une figure par rapport à un axe, on doit respecter : les **dimensions** de la figure, la **distance à l'axe de symétrie**, les **angles**.
  On peut procéder de différentes manières.



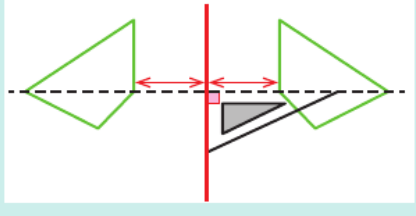
Plier la figure sur l'axe de symétrie puis la découper.



Utiliser du papier calque.



Prendre des repères sur un quadrillage.



Utiliser une équerre et une règle graduée (ou un compas).

Identifier deux figures symétriques par rapport à un axe

1 * **Indique sur quelle(s) figure(s) le polygone rose est symétrique au polygone vert par rapport à l'axe de symétrie.**

A

B

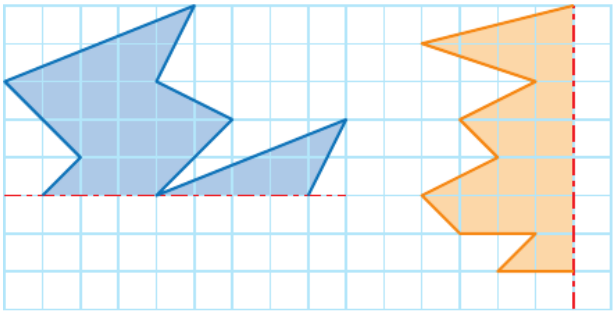
C

D

Construire le symétrique d'une figure par pliage

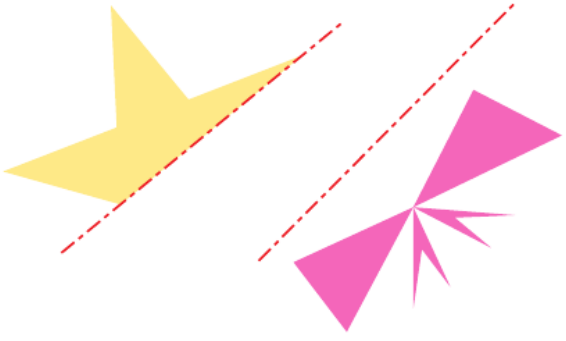
2 * Reproduis ces figures. Plie sur l'axe et découpe pour obtenir leur symétrique.

Utilise du papier centimétré.



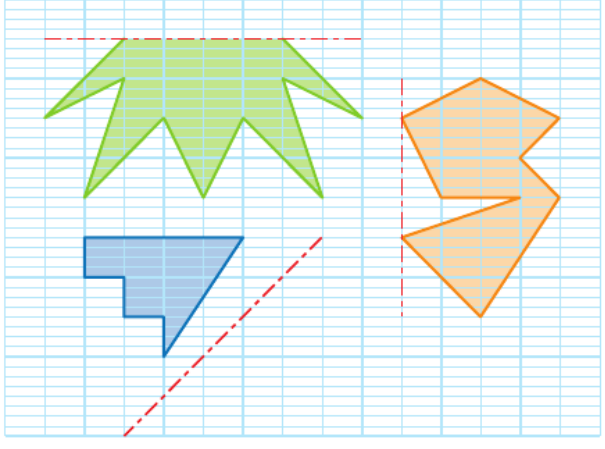
Construire le symétrique d'une figure avec du papier calque

3 * Décalque chacune de ces figures. Plie sur l'axe, puis décalque son symétrique.

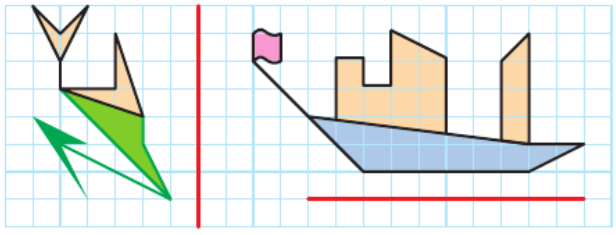


Construire le symétrique d'une figure sur du papier quadrillé

4 * Reproduis chaque figure sur ton cahier, puis trace son symétrique par rapport à l'axe de symétrie.

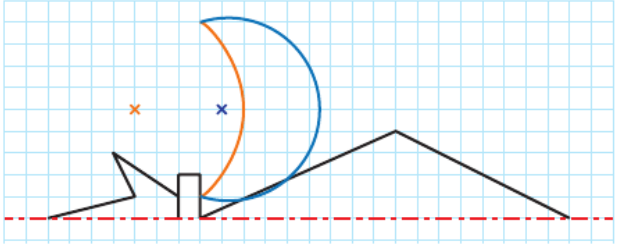


5 ** Reproduis chaque figure sur du papier centimétré, puis trace son symétrique par rapport à l'axe de symétrie.



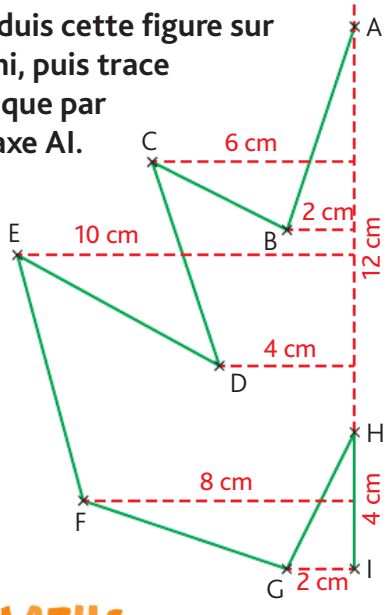
6 ** Reproduis cette figure sur du papier à petits carreaux, puis trace son symétrique par rapport à l'axe de symétrie.

Les points bleu et orange sont les centres des cercles de même couleur.



Construire le symétrique d'une figure sur du papier uni en prenant des repères

7 ** Reproduis cette figure sur du papier uni, puis trace son symétrique par rapport à l'axe AI.



DÉFI MATHS

Trace un segment sur lequel tu écriras ton prénom. Trace le symétrique de ton prénom par rapport au segment. Utilise la méthode de ton choix.

PRÉNOM

Je révise

Se repérer dans l'espace

1 Problème Sam doit se rendre place Guillaume Petit et Zoé veut aller rue Saint-Louis.

Plan de Louviers

Écris le trajet le plus court que chacun peut prendre.

Connaître le vocabulaire et le codage en géométrie

2 * **Réponds par vrai ou faux.**

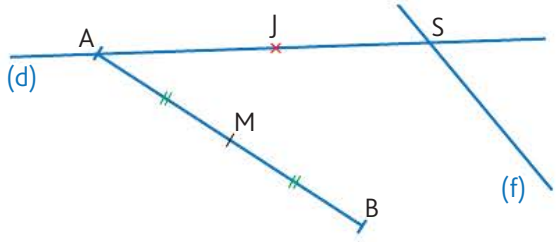
a. Une partie de droite est un segment.
b. Des droites sécantes sont des droites qui ne se coupent pas.
c. Le point qui est au milieu d'un segment coupe ce segment en deux parties égales.
d. Des droites qui se coupent forment quatre angles.
e. On mesure une droite avec une règle graduée.

3 * **Lis les consignes et trace.**

a. Place cinq points E, F, G, H et I.
Trace le segment [FG].
Place le point M, milieu de [FG].
b. Trace un segment [KL] qui mesure 7 cm.
Place le point O, milieu du segment [KL].

4 ** **Complète la description de la figure avec les mots proposés.**

sécantes | segment | point | alignés | point d'intersection | milieu

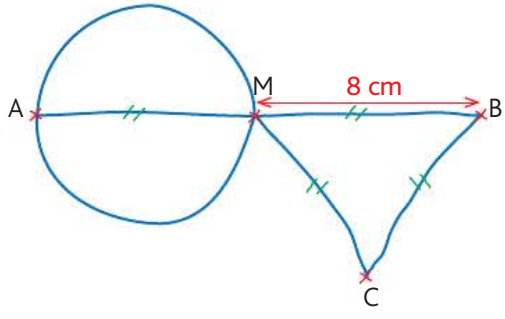


Tu peux utiliser le même mot plusieurs fois.

[AB] est un ...
Le ... M est le ... du segment [AB].
B est un ...
Les droites (d) et (f) sont ...
S est le ... des droites (d) et (f).
A, J et S sont ...

5 ** **Observe cette figure.**

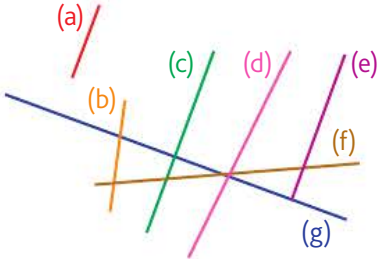
a. Que peux-tu dire du triangle MBC ?
b. Que peux-tu dire du segment [AM] ?
c. Construis cette figure avec tes instruments.



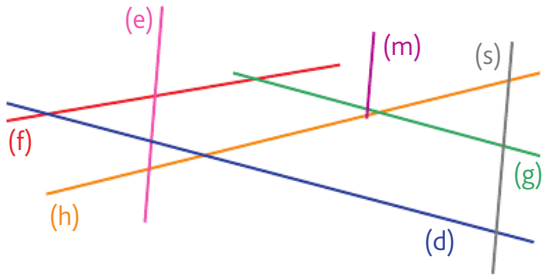
Identifier et tracer des droites perpendiculaires et parallèles

6 ** **Quelles sont les droites perpendiculaires à la droite (g) ?**

Tu peux prolonger les droites.

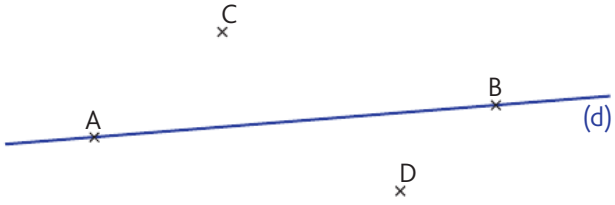


7 ⁂ **Quelles sont les droites parallèles entre elles ? Réponds par vrai ou faux.**

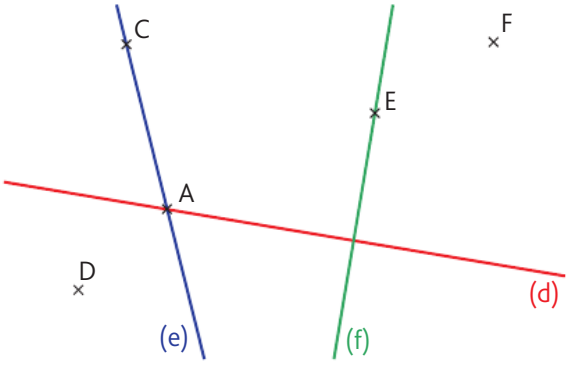


a. (e) et (h) **c.** (m) et (e) **e.** (e) et (s)
b. (d) et (g) **d.** (f) et (h) **f.** (m) et (s)

8 ⁂ **Reproduis cette figure sur du papier uni, puis trace les droites perpendiculaires à la droite (d) passant par A, B, C et D.**



9 ⁂ **Décalque cette figure et trace les droites comme indiqué.**



a. La droite (m) parallèle à (d) qui passe par E.
b. La droite (t) parallèle à (m) qui passe par F.
c. La droite (k) parallèle à (e) qui passe par D.
d. La droite (y) parallèle à (f) qui passe par A.

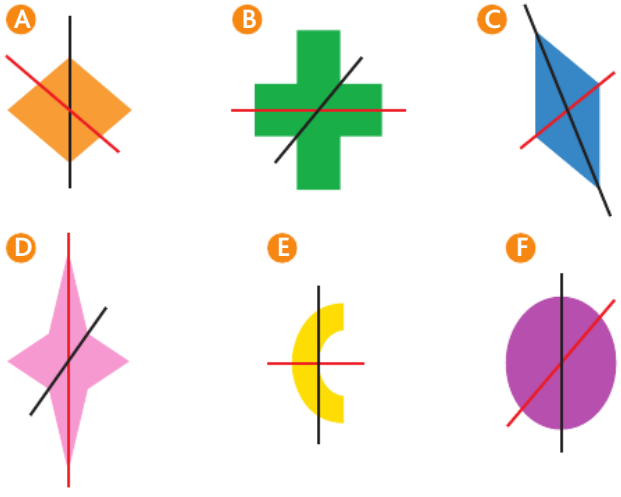
10 ⁂ **a.** Trace la figure à partir du programme de construction.

- Trace une droite (d).
- Place un point A sur la droite (d).
- Place un point B extérieur à la droite (d).
- Trace les droites (e) et (g) perpendiculaires à (d) et passant par A et par B.
- Trace une droite (f) parallèle à (d) qui passe par B.

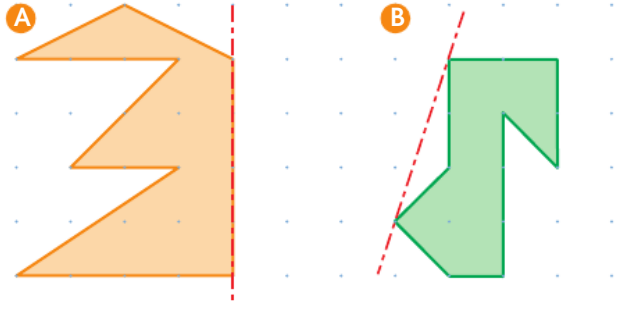
b. Que peut-on dire des droites (e) et (g) ?

Connaitre la symétrie

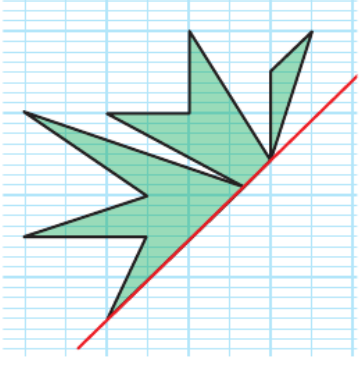
11 ⁎ **Indique pour chaque figure si l'axe rouge ou noir est un axe de symétrie.**



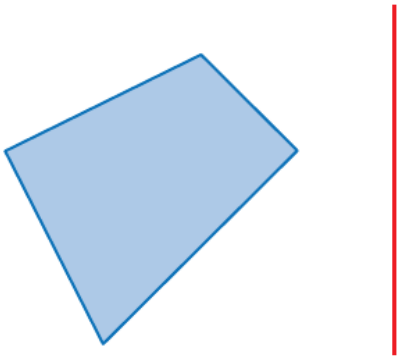
12 ⁂ **Reproduis ces figures puis trace leur symétrique par rapport à l'axe de symétrie.**



13 ⁂ **Reproduis cette figure, puis trace son symétrique par rapport à l'axe de symétrie.**



14 ⁂ **Décalque cette figure, puis trace son symétrique par rapport à l'axe de symétrie.**

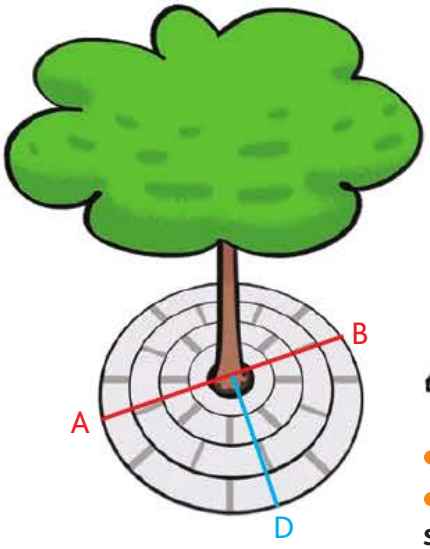


Construire des cercles

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES :
lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

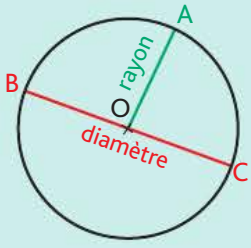
Un pavage circulaire a été installé autour de l'arbre de la cour.

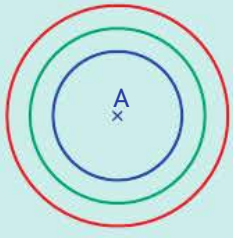


- **Quelle réponse pourrait-on proposer à Alma ?**
- **Que peux-t-on dire des segments bleu et rouge du schéma ? Des cercles gris ?**

Je retiens

- Un cercle est une **ligne courbe fermée** dont **tous les points sont situés à égale distance du centre** de ce cercle.
  Le **rayon** est un segment reliant un point du cercle et le centre.
  Ex. : le rayon [OA].
  Le **diamètre** est un segment passant par le centre du cercle et dont les extrémités sont deux points du cercle. Ex. : le diamètre [BC].
  Le **centre** d'un cercle est le **point situé au milieu du diamètre**.
- **Pour construire un cercle**, on utilise un compas. L'écartement du compas correspond au rayon du cercle.
- Des cercles qui ont le **même centre** sont des **cercles concentriques**.



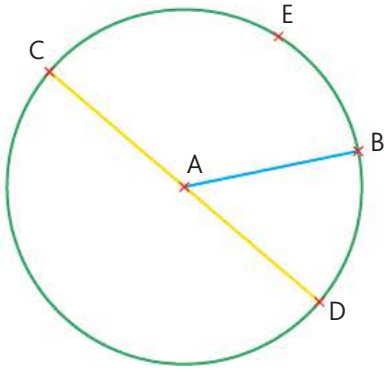


Connaitre le vocabulaire

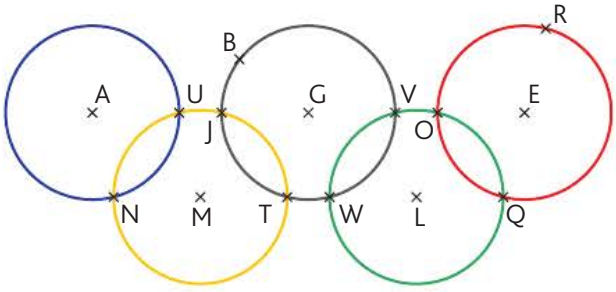
1 * **Complète avec les mots proposés.**

rayon | diamètre | longueur | point | centre | milieu

a. E est un ... du cercle.
b. Le segment [AB] est un ... du cercle.
c. A est le ... du cercle et le ... du segment [CD].
d. Le segment [CD] est un ... du cercle.
e. [AE] est un ... du cercle.
f. La ... du segment [AB] est la moitié de celle du segment [CD].

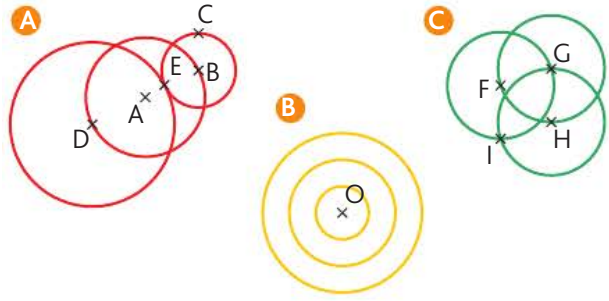


2 **Observe ces anneaux olympiques et réponds par vrai ou faux.**



a. Le point L est le milieu du segment [LV].
b. [UV] est un diamètre du cercle noir.
c. Le point A est le centre du cercle jaune.
d. Le segment [OE] est un rayon du cercle rouge.
e. O est un point du cercle noir.
f. [MU] est un rayon du cercle jaune.
g. T est un point du cercle jaune et du cercle noir.
h. La longueur du segment [AM] est la même que celle du segment [UV].

3 Problème **Associe chaque figure à l'enfant qui l'a tracée.**
Nassim : J'ai tracé 3 cercles qui ont le même centre.
Yann : J'ai tracé 3 cercles dont les centres sont alignés.
Maria : J'ai tracé 3 cercles dont les rayons ont la même longueur.

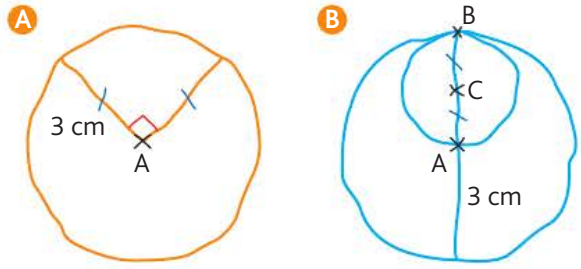


Reproduire et construire des cercles

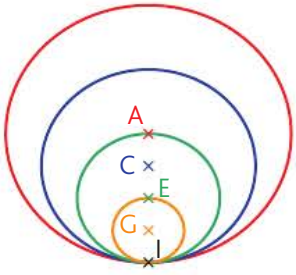
4 **Construis les figures suivantes.**
a. Un cercle $\mathscr{C}_1$ de centre O et de 3,5 cm de rayon.
b. Un cercle $\mathscr{C}_2$ de centre M et de 8 cm de diamètre.
c. Deux cercles $\mathscr{C}_3$ et $\mathscr{C}_4$ de même centre F.

5 **Construis la figure.**
1. Trace un segment [PL] qui mesure 2,5 cm.
2. Trace le cercle de centre P qui passe par L.
3. Trace le cercle de centre L qui passe par P.

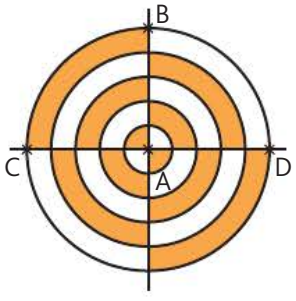
6 Problème Léa a tracé ces figures à main levée. **Construis-les sur une feuille unie en respectant les mesures et le codage.**



7 **Reproduis cette figure sur une feuille unie en respectant les mesures.**
- [AI] mesure 4 cm.
- [CI] mesure 3 cm.
- [EI] mesure 2 cm.
- [GI] mesure 1 cm.



8 **Reproduis cette figure sur une feuille unie puis colorie-la.**
Le segment [AC] mesure 5 cm.



9 **Construis la figure.**
1. Construis un cercle $\mathscr{C}_1$ de centre A et de 6 cm de diamètre. Trace un diamètre de ce cercle qui coupe le cercle en 2 points B et C.
2. Construis un cercle $\mathscr{C}_2$ de centre B passant par A ; il coupe le cercle $\mathscr{C}_1$ en D et E.
3. Construis un cercle $\mathscr{C}_3$ de centre C passant par A ; il coupe le cercle $\mathscr{C}_1$ en F et G.
4. Construis un cercle $\mathscr{C}_4$ de centre D passant par A et un cercle $\mathscr{C}_5$ de centre E passant par A.
5. Construis un cercle $\mathscr{C}_6$ de centre F passant par A et un cercle $\mathscr{C}_7$ de centre G passant par A.

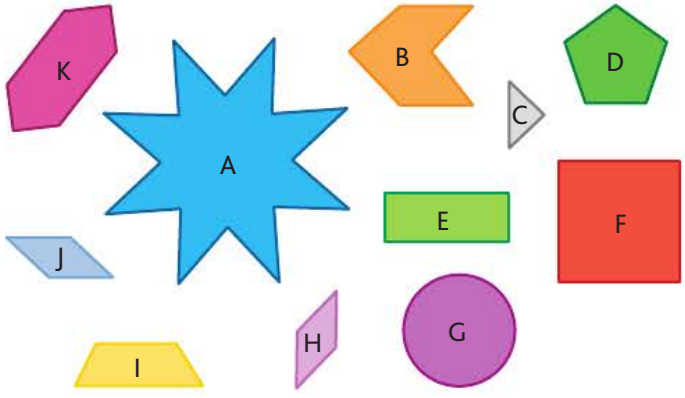
DÉFI MATHS

Reproduis cette figure aux dimensions de ton choix.

Identifier et construire des polygones

Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons



Mosaïque de Zeugma (Turquie)

- **Quels sont les polygones qui constituent cette mosaïque ? Quels sont les intrus ?**

Je retiens

- Un **polygone** est une **figure géométrique plane fermée** limitée par des segments de droite.

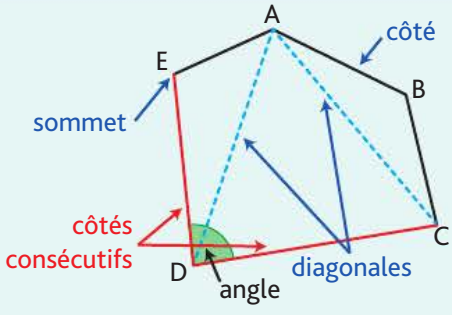
  Les segments qui constituent un polygone s'appellent les **côtés**.

  L'extrémité des segments qui forment la figure s'appelle un **sommet**.

  Un **angle** est formé par deux côtés consécutifs.

  Une **diagonale** d'un polygone est un segment qui relie deux sommets non consécutifs.

- Le **périmètre** du polygone est la longueur de la ligne brisée fermée qui délimite son contour.



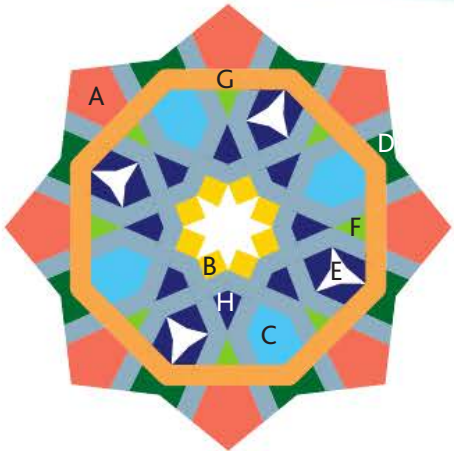
Le pentagone ABCDE
Par usage, un polygone est nommé par ses sommets consécutifs, dans le sens des aiguilles d'une montre.

- On nomme généralement un polygone en fonction du nombre de ses côtés :
  3 côtés : **triangle** ; 4 côtés : **quadrilatère** ; 5 côtés : **pentagone** ; 6 côtés : **hexagone** ; 7 côtés : **heptagone** ; 8 côtés : **octogone** ; 9 côtés : **ennéagone** ; 10 côtés : **décagone**.

Identifier des polygones

1 * **Indique le nom des polygones qui composent cette mosaïque. Recopie et complète.**

- **A** est un ...
- **B** est un ...
- **C** est un ...
- **D** est un ...
- **E** est un ...
- **F** est un ...
- **G** est un ...
- **H** est un ...



2 ✶ **Réponds par vrai ou faux.**

a. Un polygone qui a 3 angles est un triangle.
b. Le polygone RSTUV est un pentagone.
c. Un quadrilatère a 2 diagonales.
d. Un octogone a 6 sommets.
e. Un rectangle est un quadrilatère.
f. Un triangle a 3 diagonales.

3 **Observe les polygones, puis construis et complète le tableau.**

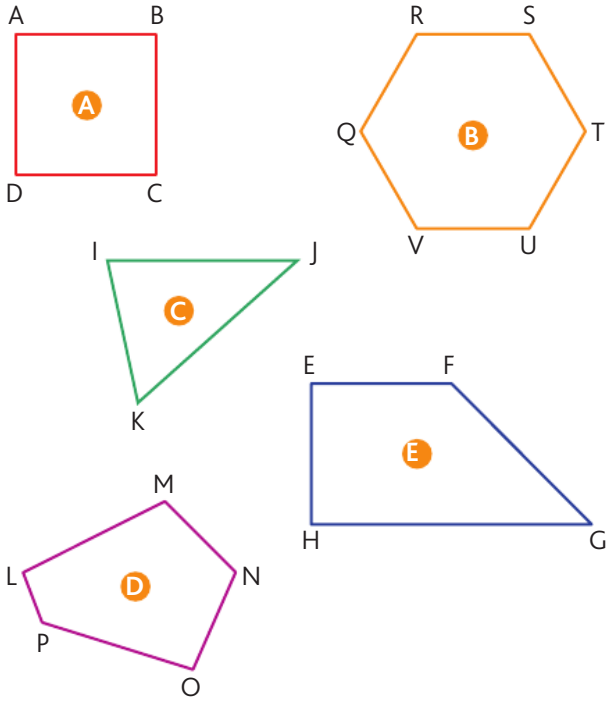


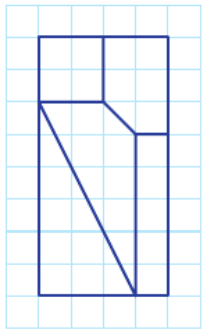
Figure	A	B	C	D	E
Nombre de côtés	4				
Nombre de sommets	4				
Nombre de diagonales	2				
Côtés opposés égaux	oui				
Côtés parallèles entre eux	oui				
Nom du polygone	quadrilatère				

Construire des polygones

4 ✶ **Construis les figures suivantes.**

a. Un hexagone EFGHIJ qui a 2 côtés de même longueur.
b. Un triangle DEF avec un angle droit au sommet D.
c. Un pentagone ABCDE qui a 2 côtés parallèles.
d. Un quadrilatère LMNO qui n'a pas d'angle droit ni de côtés égaux.
e. Un triangle STU dont les côtés [ST] et [TU] sont de même longueur.

5 **Reproduis cette figure sur du papier quadrillé puis replace le nom des points en fonction des indices.**



Je suis le carré HGJD.
Je suis le rectangle EBIF.
Je suis le triangle ICJ.
Je suis le pentagone AEFGH.
Je suis le quadrilatère GFIJ.

6 Problème Mouna a construit un polygone dont voici le programme de construction.

1. Trace un cercle de centre O et de 3 cm de rayon.
2. Place un point E sur le cercle.
3. Sur le cercle, sans changer l'écartement de ton compas (3 cm), reporte le rayon du cercle 5 fois à partir du point E et nomme les points obtenus F, G, H, I et J.
4. Relie ces points dans le sens des aiguilles d'une montre.

a. Construis cette figure.
b. Quel polygone obtiens-tu ?
c. Quelle est la longueur du côté de ce polygone ?

7 Problème **Construis le polygone de chaque enfant sur du papier quadrillé aux dimensions de ton choix.**

Sidney : Mon quadrilatère n'a que 2 côtés perpendiculaires entre eux. Ses côtés sont égaux 2 à 2.
Paola : Mon pentagone a 2 côtés perpendiculaires et égaux, 2 côtés consécutifs non perpendiculaires de même longueur et un autre côté.

DÉFI MATHS

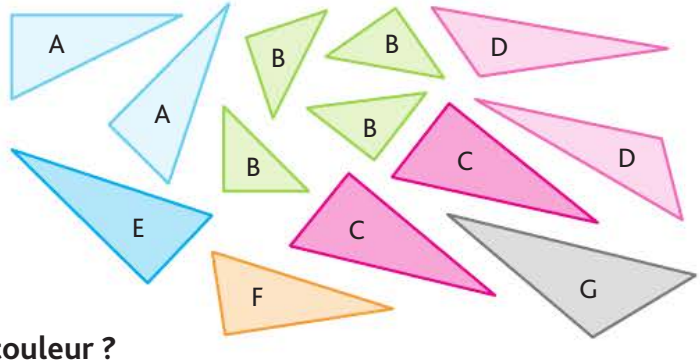
Qui suis-je ?

Mon premier est une note de musique.
Mon second est un objet en général de forme cubique.
Mon troisième est la 11e lettre de l'alphabet.
Mon quatrième vient du grec et veut dire « angle ».
Mon tout est un …, je suis un polygone à … côtés.

Construire des quadrilatères particuliers

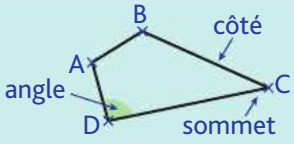
Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

Cherchons

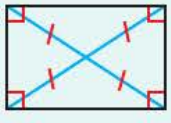
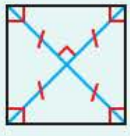
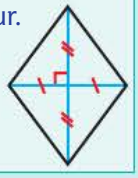


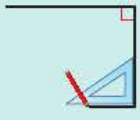
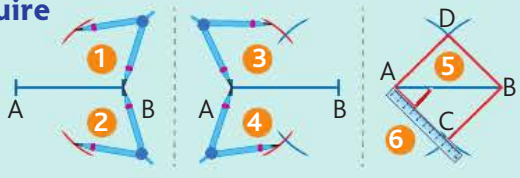
- Quels triangles peut-on associer pour construire chaque quadrilatère de couleur ?
- Comment peut-on décrire et nommer chaque quadrilatère ?

Je retiens



- Un **quadrilatère** est un **polygone** qui possède **4 côtés, 4 sommets et 4 angles**.
- Parmi les quadrilatères, il existe des **quadrilatères quelconques** et des **quadrilatères particuliers** : les parallélogrammes, par exemple.
- Un **parallélogramme** est un **quadrilatère** qui a ses **côtés opposés parallèles et égaux**.
- Il existe des **parallélogrammes particuliers**.

Le rectangle	Le carré	Le losange
• 4 angles droits. • Côtés opposés parallèles et égaux deux à deux. • Diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu. 	• 4 angles droits et 4 côtés de même longueur. • Diagonales perpendiculaires, de même longueur et qui se coupent en leur milieu. 	• Pas d'angle droit et 4 côtés de même longueur. • Diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu. 

- Pour **tracer un carré** ou **un rectangle**, il faut une règle et une équerre. 
- Pour **construire un losange**, on utilise un compas et une règle. 

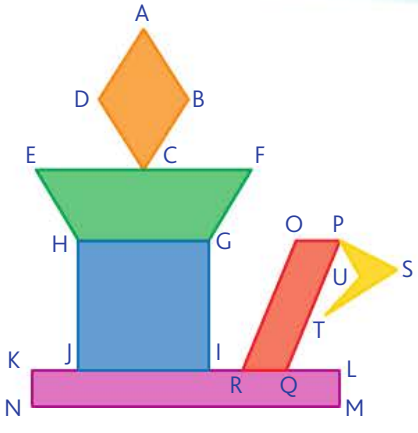
Identifier des quadrilatères

1 * **Observe la figure.**

a. Cite les quadrilatères particuliers parmi ceux qui composent cette figure.

b. Justifie ta réponse en donnant leurs caractéristiques.

Ex. : HGIJ est un carré.



2 **Qui suis-je ? Donne le nom des quadrilatères.**

a. J'ai des diagonales perpendiculaires, de longueurs différentes et qui se coupent en leur milieu.

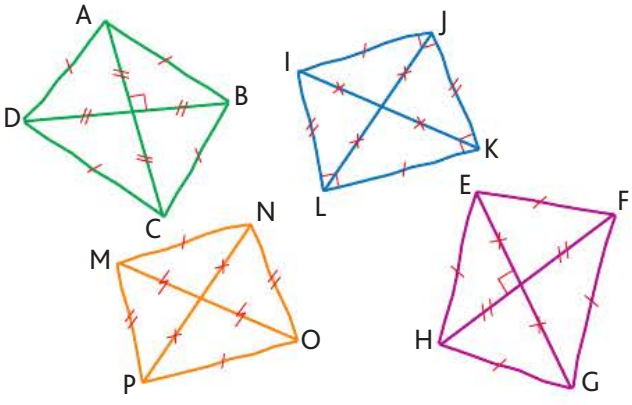
b. J'ai des côtés opposés parallèles, égaux deux à deux et 4 angles droits.

c. J'ai des diagonales perpendiculaires et de même longueur et qui se coupent en leur milieu.

3 **Observe ces tracés à main levée, puis indique le nom de chaque quadrilatère.**

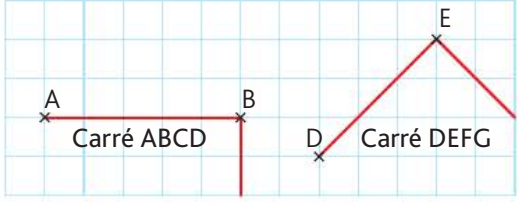
Sur un tracé à main levée, seul le codage compte !

a. ABCD est un …
b. IJKL est un …
c. MNOP est un …
d. EFGH est un …

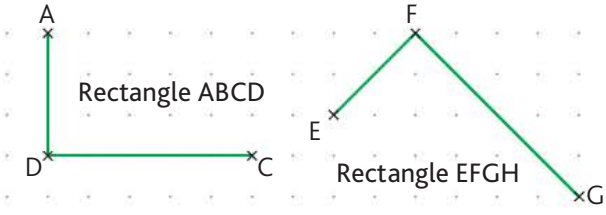


Construire des quadrilatères

4 **Reproduis ces figures sur du papier quadrillé, puis construis les carrés demandés.**



5 **Reproduis ces figures sur du papier pointé, puis construis les rectangles demandés.**

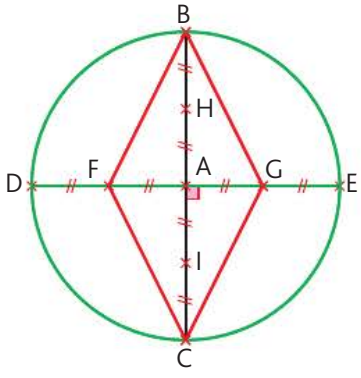


6 **Construis, sur du papier uni, un carré BIEN dont le côté mesure 6 cm.**

7 **Construis, sur du papier uni, un rectangle GRIS dont la longueur mesure 8 cm et la largeur mesure 3 cm.**

8 **Construis le losange BGCF.**

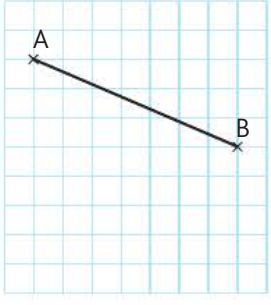
Le rayon du cercle de centre A mesure 6 cm.



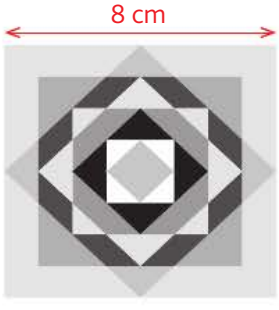
9 **Reproduis le segment [AB] sur du papier quadrillé. À partir de ce segment, construis les figures suivantes.**

Utilise ton équerre et ton compas.

a. Un carré ABCD.
b. Un losange BFEC.
c. Un rectangle DCGH.

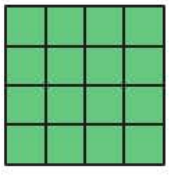


10 **Construis ces carrés imbriqués, puis colorie.**



DÉFI MATHS

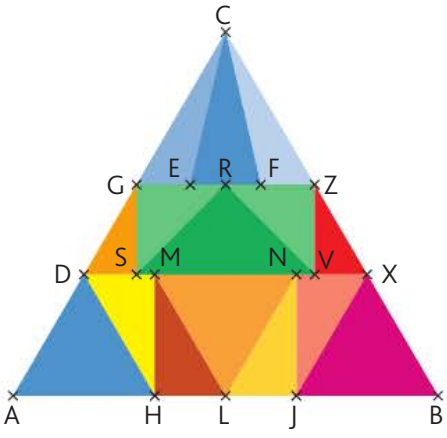
Reproduis ce carré sur une feuille quadrillée, puis découpe-le en 2 morceaux qui, accolés, permettent d'obtenir un rectangle « percé » de 2 carreaux.



Identifier et construire des triangles

Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

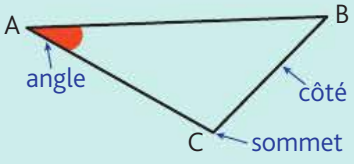
Cherchons

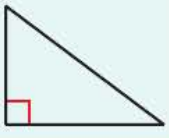
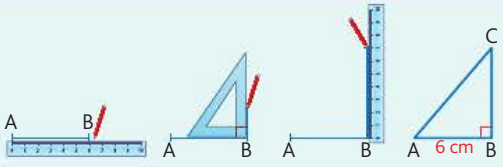
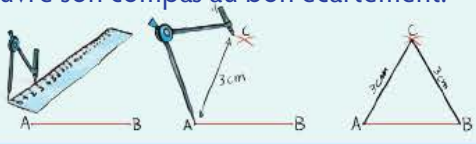
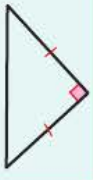


- **Comment classer ces triangles en fonction de leurs caractéristiques géométriques ?**

Je retiens

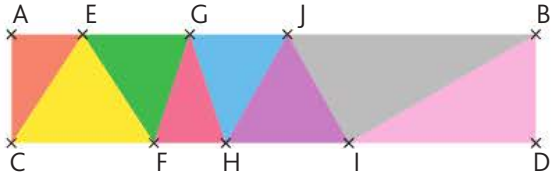
- **Un triangle est un polygone à 3 côtés.**
  Il possède **3 sommets** et **3 angles**.
- Il existe des **triangles particuliers**.



Triangles particuliers	Méthodes de construction
Le triangle rectangle : 1 angle droit. 	Pour le construire, on utilise une **équerre**. 
Le triangle isocèle : 2 côtés de même longueur.	**Méthode 1 :** On trace 2 segments de même longueur qui ont une extrémité commune. On trace ensuite le 3e côté. **Méthode 2 :** On trace un segment et on ouvre son compas au bon écartement. 
Le triangle isocèle rectangle : 2 côtés de même longueur et 1 angle droit. 	Pour le construire, on trace **2 segments perpendiculaires de même longueur** qui ont une extrémité commune. On trace ensuite le 3e côté.
Le triangle équilatéral : 3 côtés de même longueur.	Pour le construire, on trace **un segment et on reporte 2 fois la longueur de ce segment** (comme pour le triangle isocèle).

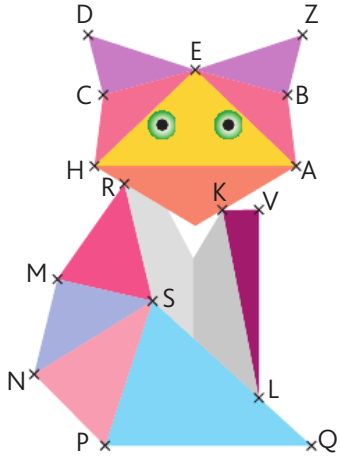
Identifier des triangles

1 * **Indique la nature de chacun de ces triangles. Justifie ta réponse.**



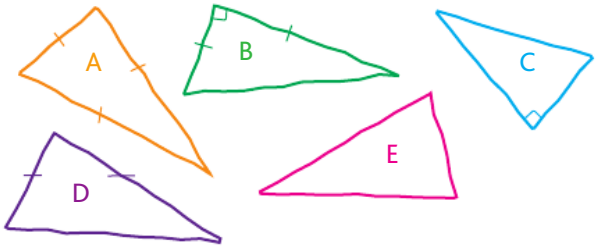
2 ⁂ **Vrai ou faux ? Observe cette figure et réponds. Justifie tes réponses.**

a. KVL est un triangle rectangle.
b. ECH est un triangle isocèle.
c. SPQ est un triangle quelconque.
d. MSN est un triangle isocèle rectangle.
e. NSP est un triangle équilatéral.
f. CDE est un triangle quelconque.



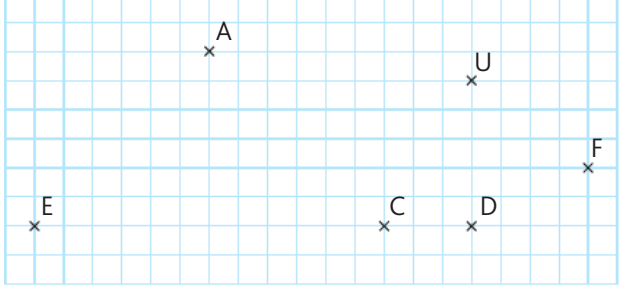
3 ⁂ **Observe ces tracés à main levée, puis indique le nom de chaque triangle.**

Sur un dessin à main levée, seul le codage compte !



Construire des triangles

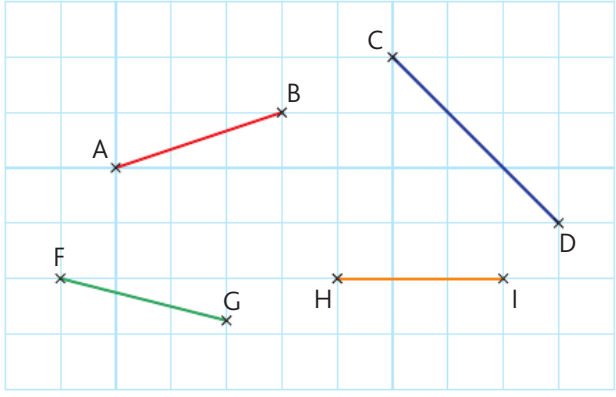
4 ⁂ **a.** Place ces points sur du papier quadrillé, puis construis les triangles ACE, UDC, FDU, AUC.



b. Indique la nature de chaque triangle construit.

5 ⁂ **Reproduis ces segments sur du papier centimétré, puis construis les triangles.**

a. ABM est un triangle quelconque.
b. CDL est un triangle isocèle.
c. FGP est un triangle rectangle.
d. HIS est un triangle isocèle rectangle.



6 ⁂ **Construis un triangle isocèle rectangle TIR sur du papier uni.** Les côtés [TI] et [IR] mesurent 5 cm et le sommet I est l'angle droit.

7 ⁂ **a.** Construis un triangle isocèle RIZ sur du papier uni. Les côtés [RI] et [IZ] mesurent 6 cm.
b. Trace la droite qui passe par R et Z puis construis le triangle RZT qui est le symétrique de RIZ.
c. Quelle est la nature du quadrilatère RIZT ?

8 ⁂ **a.** Construis un cercle de centre O et de 6 cm de rayon.
b. Trace un diamètre [AB] de ce cercle.
c. Place un point M sur le cercle de telle sorte que le triangle MAO soit un triangle isocèle rectangle.
d. Place un point S sur le cercle de telle sorte que le triangle ABS soit un triangle isocèle.
e. Place un point P en dehors du cercle de telle sorte que le triangle PBO soit un triangle rectangle.

DÉFI MATHS

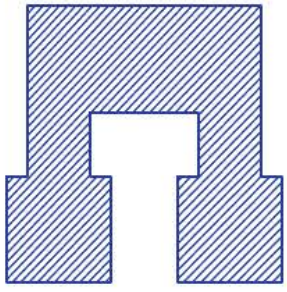
a. Observe les 4 triangles qui composent le triangle rectangle ABC.

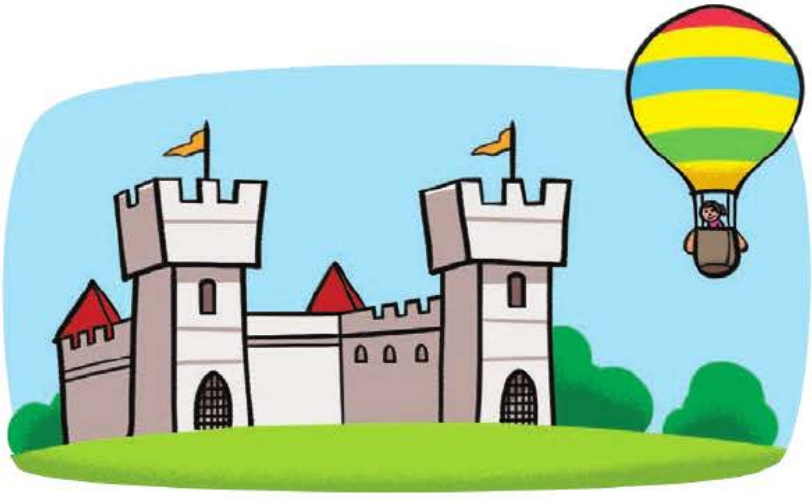
b. Construis un triangle isocèle et un triangle équilatéral et partage-les chacun en 4 selon le même procédé.
Que constates-tu ?

Reproduire des figures complexes

Cherchons

Voilà le plan que Laïka a fait après son survol du château.

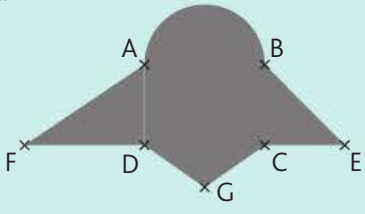


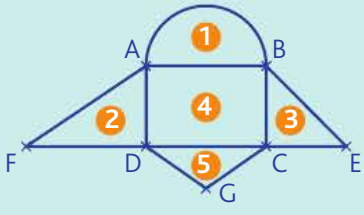


- **Quels polygones constituent ce plan ?**

Je retiens

- Une **figure complexe** est constituée de **plusieurs figures simples juxtaposées** (carré, rectangle, triangle, etc.).
- Avant de **reproduire** une **figure complexe**, on doit **l'analyser** afin de retrouver les figures qui la composent.

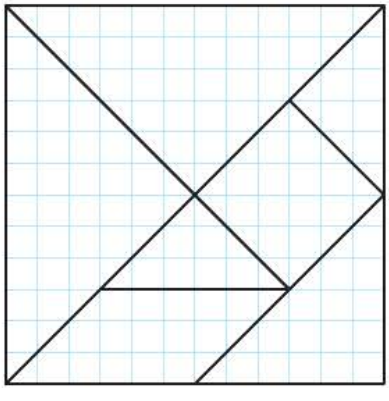




Ex. : Cette figure est composée d'un triangle isocèle 5, d'un rectangle 4, d'un arc de cercle (ou demi-cercle) 1, d'un triangle rectangle isocèle 3 et d'un triangle rectangle 2.

Décomposer des figures complexes

1 * **Reproduis ce tangram sur une feuille à petits carreaux, puis colorie chaque pièce en suivant le modèle du chiffre 3.**



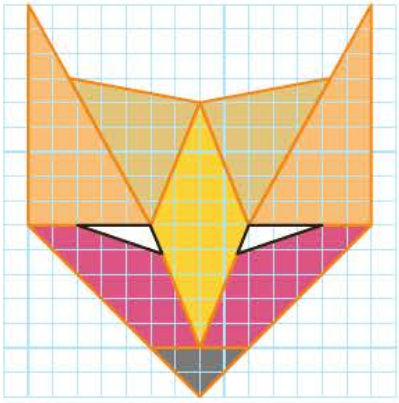
2 ** **Parmi les propositions, retrouve et nomme les figures géométriques qui composent chaque figure.**

Il peut y avoir plusieurs possibilités.

a. triangle équilatéral
b. triangle isocèle
c. losange
d. cercle
e. triangle rectangle
f. carré
g. demi-cercle
h. rectangle

Reproduire des figures complexes

3 * **Quelles figures simples composent cette figure complexe ? Reproduis-la sur du papier quadrillé.**



4 * Problème Emma a reproduit des figures géométriques, puis elle les a tracées en les assemblant pour obtenir une figure complexe.

a. Comme Emma, choisis des formes parmi les quatre proposées puis construis une figure complexe sur du papier quadrillé.

b. Repasse le contour de ta figure complexe.

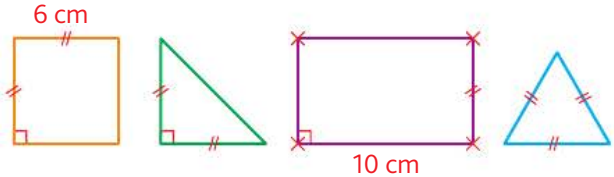
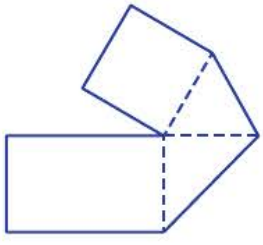


Figure complexe d'Emma



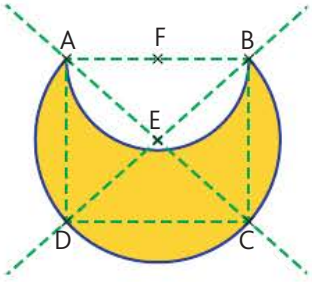
5 ** **Observe la figure puis réponds aux questions.**

Les tracés en pointillés sont des traits de construction.

➤ De quels instruments as-tu besoin pour tracer cette figure ?

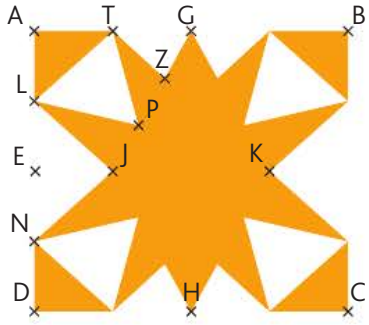
➤ Par quelle figure vas-tu commencer ?

➤ Que représente le point E ? le point F ?



Reproduis la figure aux dimensions de ton choix.

6 ** **Observe la figure puis réponds aux questions.**



a. Que peux-tu dire :

➤ du quadrilatère ABCD ? du quadrilatère GJHK ?

➤ du point E, du point G, du point T, du point Z, du point L, du point P ?

b. Vrai ou faux ?

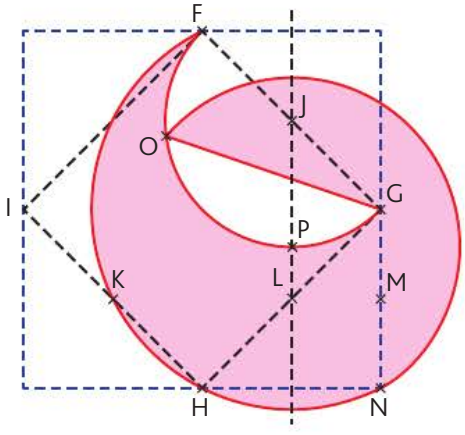
➤ Les points A, P, C sont alignés.

➤ La figure a deux axes de symétrie.

➤ Le triangle LTP est un triangle isocèle.

c. Reproduis la figure aux dimensions de ton choix avec tes instruments.

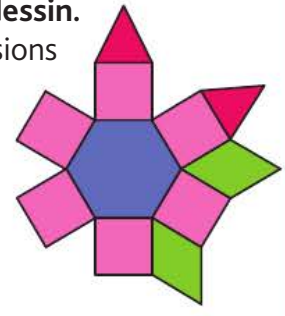
7 ** **Observe la construction de cette figure, reproduis-la aux dimensions de ton choix, puis colorie-la.**



DÉFI MATHS

Réalise un pavage en reproduisant plusieurs fois ce dessin.

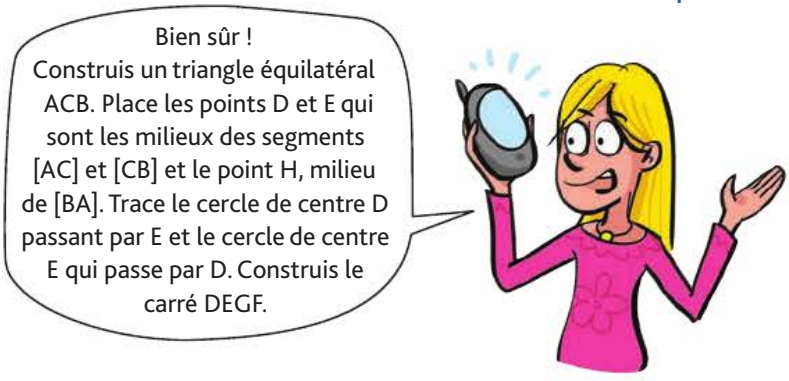
Choisis des dimensions et des couleurs identiques avec un camarade, puis assemblez votre travail.

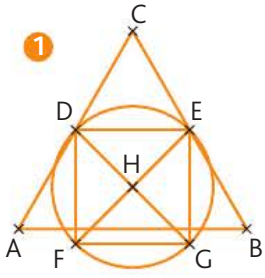


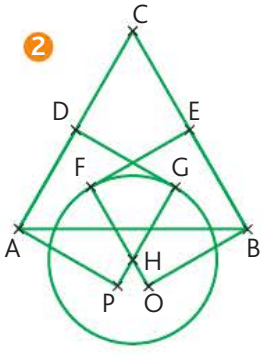
Compléter et rédiger un programme de construction

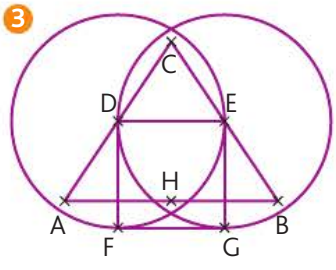
Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

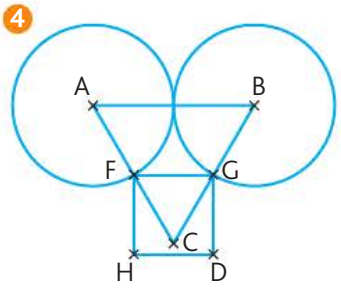
Cherchons











- **Laquelle de ces figures est celle que Théo doit reproduire ?**

Je retiens

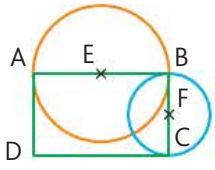
- **Un programme de construction est un énoncé, avec des étapes, qui permet de construire une figure géométrique.**
- **Avant de rédiger un programme de construction**, on peut faire **un tracé à main levée** pour voir les différentes étapes de la construction et les éléments qui la composent.
- **Pour rédiger un programme de construction**, il faut :
  – connaitre les propriétés des figures ;
  – être précis dans le vocabulaire employé, le codage et les mesures ;
  – écrire les étapes chronologiquement, les unes sous les autres ;
  – mettre le verbe à l'infinitif ou à l'impératif en début de consigne.

Associer une figure à son programme de construction

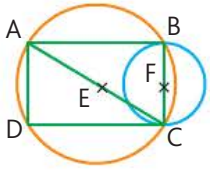
1 * **À quelle figure correspond ce programme de construction ?**

- Construis un rectangle ABCD.
- Nomme E le milieu du segment [AB].
- Nomme F le milieu du segment [BC].
- Trace le cercle de centre E passant par B.
- Trace le cercle de centre F passant par B.

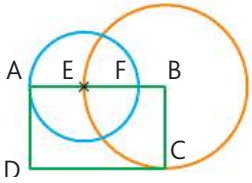
a.



b.



c.



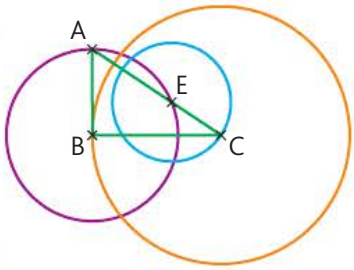
2 ⁂ **À quel programme de construction correspond cette figure ? Justifie ta réponse.**

a.

Construis un cercle de centre E qui passe par C.
Construis un cercle de centre B qui passe par A.
Construis un cercle de centre C qui passe par B.
Trace le triangle ABC.

b.

Construis un triangle rectangle ABC, rectangle en B.
Construis le cercle de centre B qui passe par A.
Nomme E le point d'intersection du cercle et du segment [AC].
Construis le cercle de centre E qui passe par C.
Construis le cercle de centre C qui passe par B.

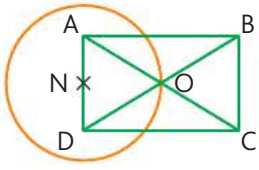


Compléter un programme de construction

3 ⁎ **Place les mots manquants pour que ce programme de construction soit complet.**

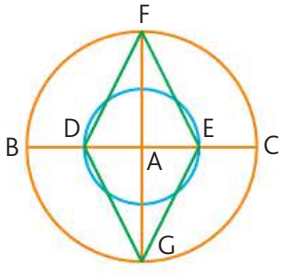
construis | place | nomme | milieu | centre | trace

1. … un rectangle ABCD.
2. … les diagonales [AC] et [DB] du rectangle.
3. … O le point d'intersection des diagonales.
4. … le point N, … du segment [AD].
5. Trace le cercle de … N passant par O.



4 ⁂ **Observe la figure, puis recopie le programme de construction en complétant l'étape manquante.**
Choisis parmi ces 3 propositions :

a. Trace le cercle de centre A qui passe par D.
b. Trace le triangle DEF.
c. Nomme D le point au milieu de [BA].



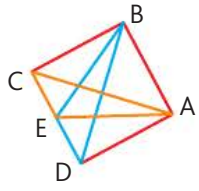
Programme de construction à compléter :

1. Construis un cercle de centre A.
2. Trace un diamètre [BC] de ce cercle.
3. Trace le diamètre [FG] perpendiculaire à [BC].
4. ……
5. Nomme E le point au milieu de [AC].
6. Construis le cercle de centre A qui passe par E.
7. Trace le losange FEGD.

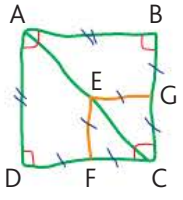
Rédiger un programme de construction

5 ⁎ **Remets dans l'ordre les étapes permettant de construire cette figure, puis écris le programme de construction.**

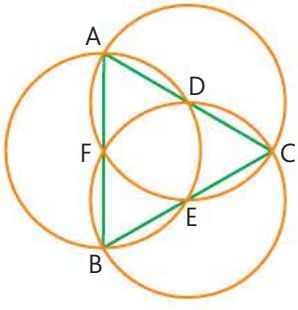
☐ Trace le triangle AEC.
☐ Place le point E, milieu du segment [DC].
☐ Trace un carré BADC.
☐ Trace le triangle BDE.



6 ⁂ **a.** Écris le programme de construction de cette figure.
b. Construis-la avec tes instruments de géométrie.



7 ⁂ **a.** Construis cette figure en commençant par tracer le triangle équilatéral de 6 cm de côté.
b. Rédige le programme de construction de la figure.



DÉFI MATHS

Retrouve les mots qui ont été masqués puis trace la figure.

1. Trace un [redacted] ABCD de 6 cm de côté.
2. Trace les [redacted] [AC] et [BD] du carré.
3. Nomme E le [redacted] à l'intersection des diagonales.
4. Trace le [redacted] de [redacted] E et de [redacted] [EA].

Je révise

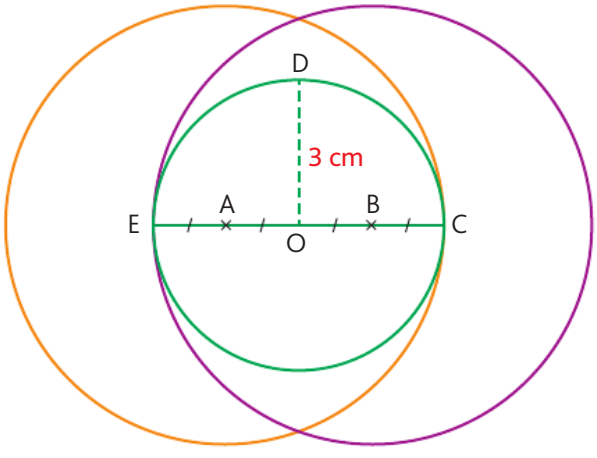
Construire des cercles

1 ★ **Vrai ou faux ?**
a. La mesure du diamètre est le double de celle du rayon.
b. Un cercle n'a qu'un diamètre.
c. Le milieu du diamètre est le centre du cercle.
d. Tous les points situés sur le cercle sont à la même distance du centre.
e. Un rayon est un segment dont les extrémités sont situées sur le cercle.

2 ★ **Trace un cercle de 3,5 cm de rayon. Quelle est la mesure de son diamètre ?**

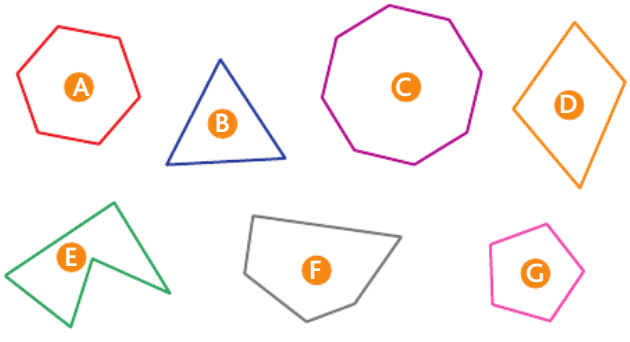
3 ★★ **Trace un segment [CD] de 5 cm. Place S milieu de [CD]. Trace le cercle de centre C et de rayon [CS].**

4 ★★★ **Reproduis cette figure sur du papier uni.**

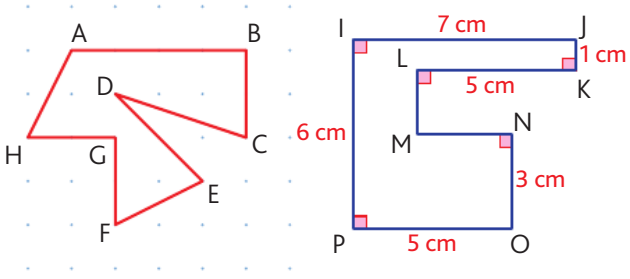


Identifier et construire des polygones

5 ★ **Quel est le nom de chaque polygone ?**



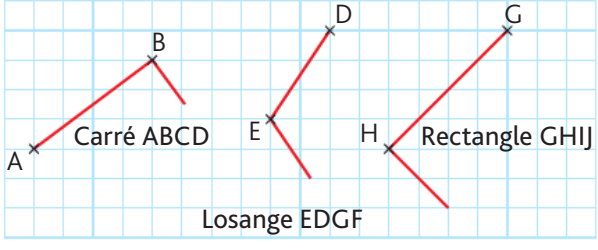
6 ★★ **Reproduis ces polygones.**



Construire des quadrilatères particuliers

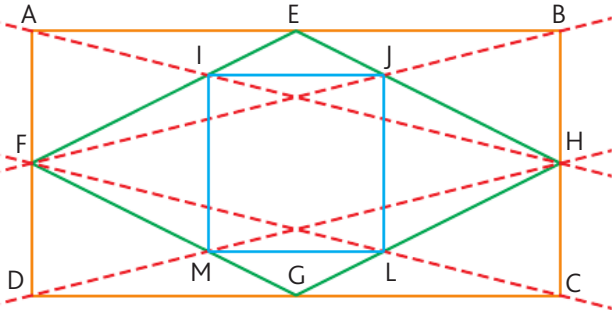
7 ★ **Qui suis-je ? Retrouve à quels quadrilatères correspondent les définitions.**
a. J'ai des diagonales de même longueur et perpendiculaires qui se coupent en leur milieu.
b. J'ai des côtés opposés parallèles, égaux mais pas d'angles droits.

8 ★ **Reproduis ces figures sur papier quadrillé, puis construis les quadrilatères.**



9 ★★ **a.** Sur du papier uni, trace un carré VITE de 4 cm de côté, puis un rectangle CUBE dont les mesures sont 10 cm et 4 cm.
b. Nomme les côtés du carré.
c. Nomme les diagonales du rectangle.

10 ★★★ **Reproduis cette figure sur papier uni.**
Les segments [AB] et [BC] mesurent 12 cm et 6 cm.



Identifier et construire des triangles

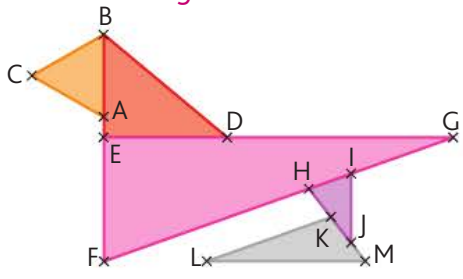
11 * **Complète les phrases avec les mots proposés.**

rectangle | isocèle rectangle | équilatéral | isocèle | quelconque

a. Un triangle qui a deux côtés de même longueur et un angle droit est un triangle …
b. Un triangle qui a trois côtés égaux est un triangle …
c. Un triangle qui n'a ni angle droit ni côtés égaux est un triangle …
d. Un triangle qui a deux côtés égaux est un triangle …
e. Un triangle qui a un angle droit et des côtés de longueurs différentes est un triangle …

12 * **Indique la nature des triangles qui composent cette figure.**

Ex. : ABC est un triangle …



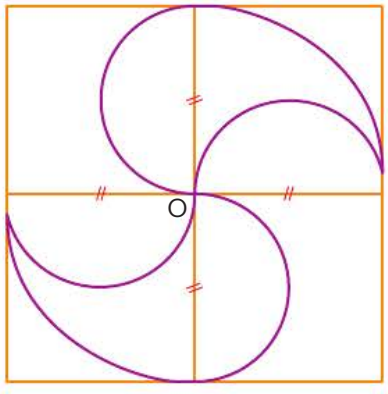
13 * **Construis, sur du papier uni, un triangle ABC rectangle en A.**

14 ** **Construis, sur du papier uni, un triangle AMI équilatéral de 6 cm de côté.**

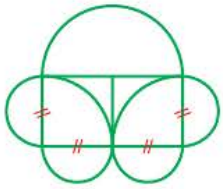
15 ** **Construis, sur du papier uni, un triangle BUT isocèle rectangle en U dont les côtés [UB] et [UT] mesurent 3,5 cm .**

Reproduire des figures complexes

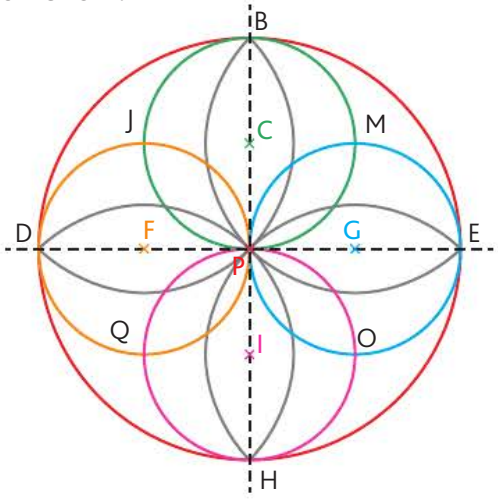
16 *
a. Observe cette figure.
b. Reproduis-la aux dimensions de ton choix, sur du papier quadrillé, puis sur du papier uni.



17 ** **Reproduis cette figure aux dimensions de ton choix.**



18 *** **Reproduis cette figure aux dimensions de ton choix.**

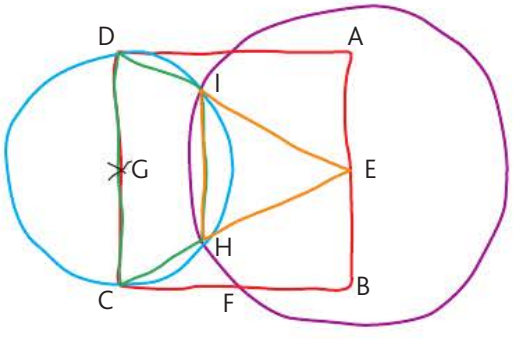


Compléter et rédiger un programme de construction

19 ** **Complète et recopie ce programme de construction avec les mots proposés.**

cercle | points d'intersection | triangle | construis | côté | centre | milieu

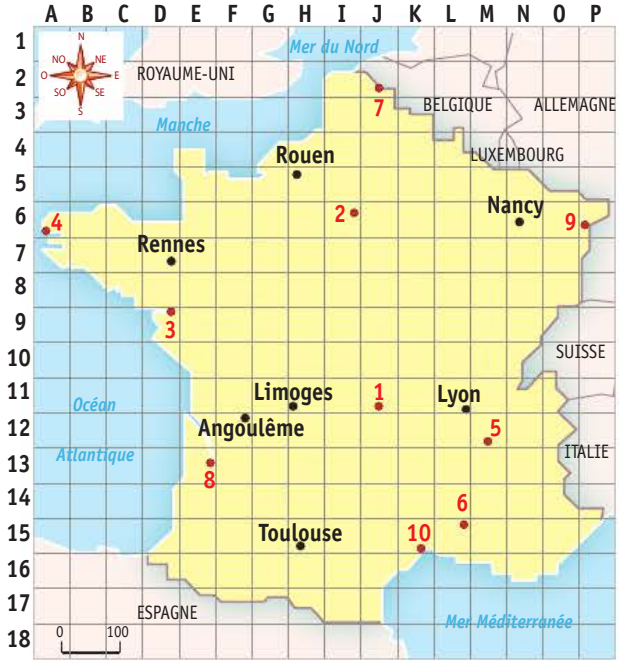
1. Construis un carré ABCD de 6 cm de …
2. Nomme E le point au … de [AB], F le point au milieu de [BC] et G le point au milieu de [CD].
3. Trace le cercle de … E passant par F.
4. Trace le … de centre G passant par D.
5. Nomme I et H les … des 2 cercles.
6. … le quadrilatère IHCD.
7. Construis le … IHE.



Je résous des problèmes

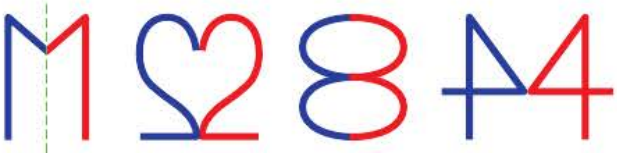
Convertir et mesurer des durées

1 * **Retrouve le numéro qui correspond aux villes en t'aidant des indications de repérage fournies et de la rose des vents.**

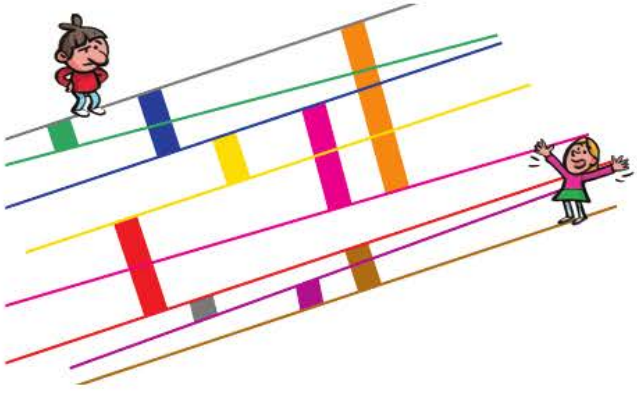


a. Avignon est en (L;15) : n° ...
b. Paris est à l'ouest de Nancy et au sud-est de Rouen : n° ...
c. Brest est à l'ouest de Rennes : n° ...
d. Bordeaux est au sud-ouest d'Angoulême et au nord-ouest de Toulouse : n° ...
e. Nantes est au sud de Rennes : n° ...
f. Montpellier est à l'est de Toulouse et au Sud-ouest d'Avignon : n° ...
g. Clermont-Ferrand est à l'ouest de Lyon et à l'est de Limoges : n° ...
h. Strasbourg est à l'est de Nancy et au sud-est de Lille : n° ...
i. Lille est en (J;2) : n° ...
j. Grenoble est au sud-est de Lyon et au nord-est d'Avignon : n° ...

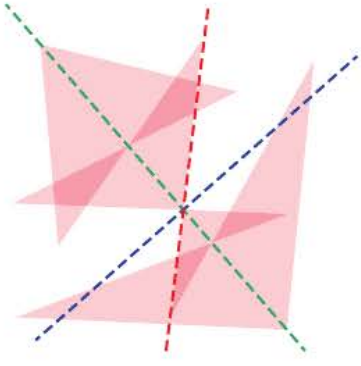
2 ** **a.** Trouve le 5e symbole de cette suite.
b. Justifie ta réponse et trace-le.



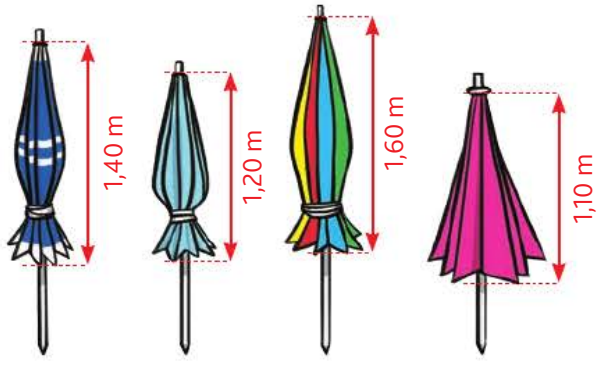
3 * Roméo, qui doit rejoindre Juliette, ne peut passer que sur les poutres qui sont parallèles entre elles.
Indique la couleur des passerelles qui lui permettront de rejoindre Juliette.



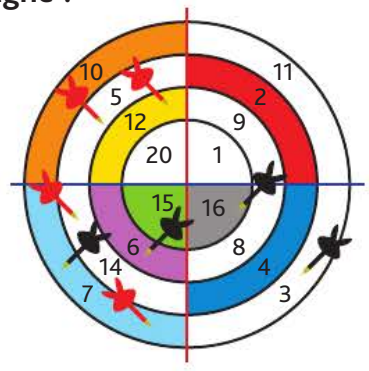
4 * Pour obtenir le symétrique de sa figure rose, Anita l'a décalquée puis pliée sur l'axe de symétrie. **De quelle couleur est cet axe ?**



5 ** Paul veut acheter un parasol pour mettre au centre de sa table ronde sur la terrasse. La table a un diamètre de 0,90 m. Il a calculé que pour s'assoir à l'ombre, il fallait au moins 1 m à partir du bord de la table.
Quel parasol doit-il acheter ?

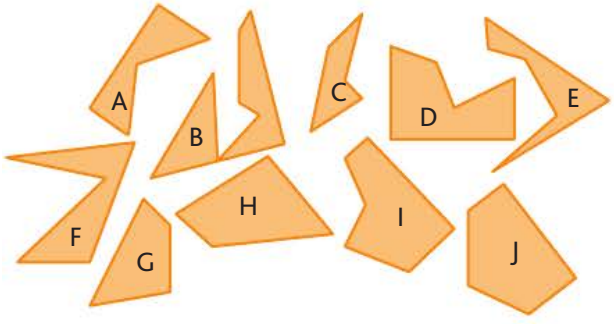


6 Mika joue avec les fléchettes noires et Maki joue avec les fléchettes rouges.
Mika additionne les points obtenus par ses fléchettes avec les nombres qui sont dans les portions symétriques par rapport à l'axe rouge.
Maki fait la même chose mais avec les portions symétriques par rapport à l'axe bleu.
Qui a gagné ?



7 **Monsieur Daudet possède un terrain rectangulaire de 12 m sur 9 m sans clôture. Pour mieux surveiller sa chèvre, il décide de planter un piquet au milieu de son terrain pour y attacher sa chèvre avec une corde de 3 m.**
a. La chèvre peut-elle aller sur le terrain voisin ?
b. Trace le plan de la situation pour l'expliquer. (1 cm équivaut à 1 m).

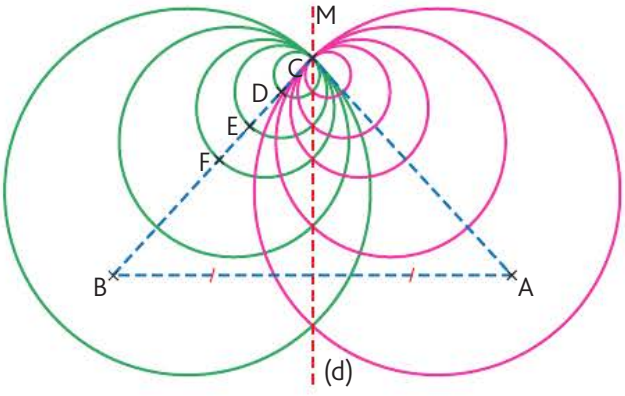
8 **En assemblant ces pièces deux par deux, on obtient : un carré, un rectangle, un triangle isocèle rectangle, un triangle isocèle et un losange.**



a. Retrouve les assemblages en utilisant du papier calque.
b. Indique le nom de chaque polygone et des deux pièces qui le constituent.

9 **Comment former 8 triangles équilatéraux avec 6 allumettes identiques ?**

10 Louis et Sonia doivent construire cet assemblage de cercles. Louis dicte le programme de construction à Sonia par téléphone mais il y a du brouillage sur la ligne et parfois Sonia n'entend pas les explications de Louis.

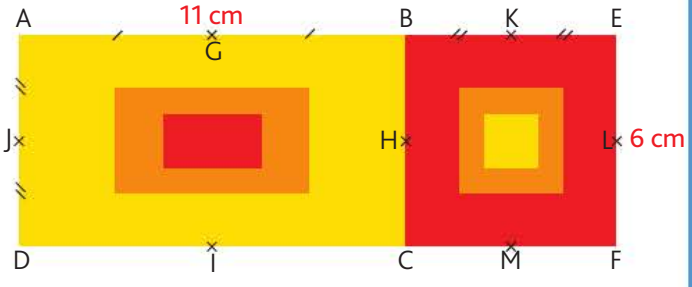


1. Trace un ... isocèle ... dont les 2 ... ... mesurent 15 cm.
2. Trace la ... (d) qui passe par M et le ... du segment [BA].
3. Sur le côté [MB], place un ... C à 2 cm du point M.
4. Trace le ... de centre C qui passe par M.
5. Nomme D le ... ... du cercle et du segment [MB].
6. Trace le ... de centre D qui passe par M.
7. Nomme ... le point d'intersection du cercle et du segment [MB].
8. Trace le cercle de centre ... qui passe par M, et ainsi de suite.
9. Quand tu as terminé les 5 cercles, tu dois tracer leurs ... par rapport à la droite (d).

a. Quels mots Sonia n'entend-elle pas ?
b. Reproduis la figure.

11 Manu veut poser du carrelage dans sa salle de bain. Il a tracé son projet et l'a coloré pour le montrer à son ami Paolo.

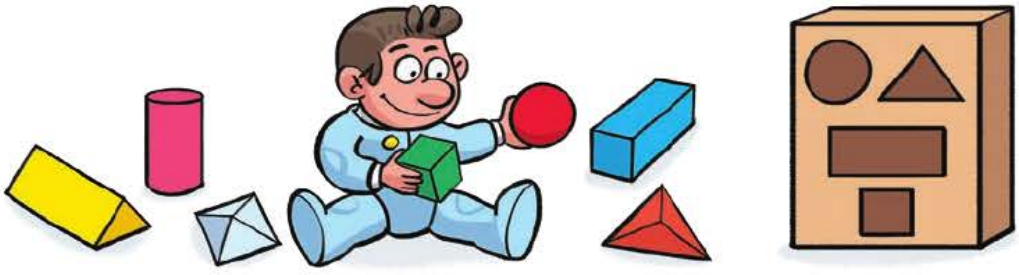
Reproduis cette figure aux dimensions réelles. Sers-toi des diagonales du rectangle jaune et du carré rouge.



Décrire et identifier des solides

Cherchons

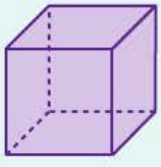
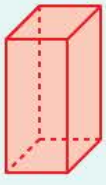
Le petit frère de Dan doit insérer chaque solide dans la bonne ouverture de la boite.



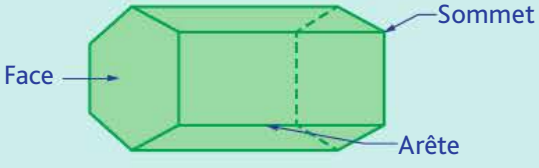
- **Dans quelles ouvertures peut-il insérer chaque solide ?**
- **Décris chaque solide puis retrouve son nom.**
- **À quoi correspond l'ouverture par rapport au solide ?**

Je retiens

- Un solide est un **objet géométrique dans l'espace**.
- Il existe deux catégories de solides :
  – ceux dont certaines faces ne sont pas des polygones : le cylindre, le cône, la boule ;
  – ceux dont **toutes les faces** sont des **polygones** : les **polyèdres**.

Polyèdres				Non polyèdres		
						
Le cube	Le pavé	Le prisme	La pyramide	Le cône	Le cylindre	La boule

- Pour **décrire** un polyèdre, on utilise un **vocabulaire** particulier : **face**, **arête**, **sommet**.

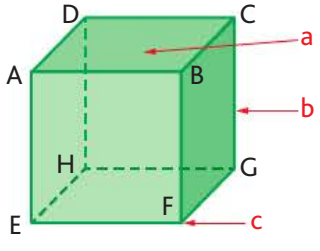


Ce polyèdre a 12 sommets,
18 arêtes et 8 faces.

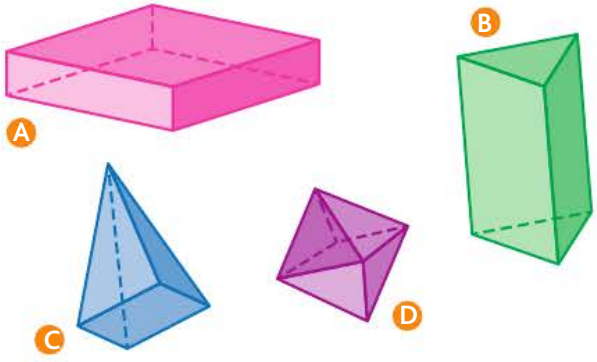
Décrire des solides

1 * **Observe ce solide et réponds aux questions.**

a. Donne le nom des éléments désignés par les lettres a, b, et c.
b. Combien y a-t-il d'arêtes cachées sur cette représentation ?
c. Quel est le sommet caché ?
d. Indique le nom de ce solide.



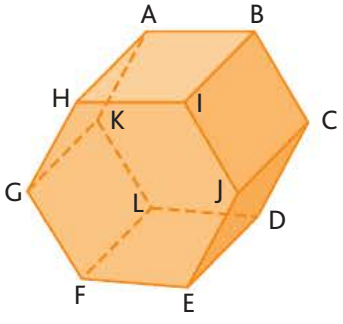
2 * **Observe ces représentations de solides et indique pour chacun d'eux :**
- le nombre de faces ;
- le nombre de sommets ;
- le nombre d'arêtes ;
- la forme des faces.



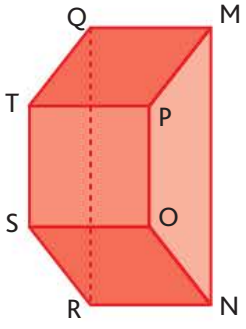
3 ** **Recopie et complète les phrases suivantes en utilisant les mots proposés.**

rectangle | sommet | parallèles | opposée | face | arête

a. L'hexagone HIJEFG est une ... du solide.
b. Le segment [BC] est une ... de ce solide.
c. E est un ... de ce solide.
d. La face ... à ABCDLK est la face HIJEFG.
e. Les arêtes [AH] et [BI] sont ... .
f. La face JCDE est un ... .

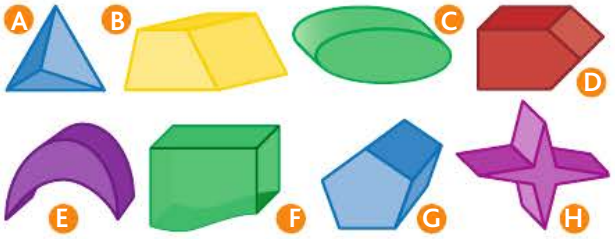


4 ** **Observe cette représentation de solide et cite :**
a. un sommet ;
b. une arête cachée ;
c. une arête visible ;
d. une face carrée ;
e. une face rectangulaire ;
f. deux faces opposées et parallèles ;
g. deux faces opposées non parallèles.

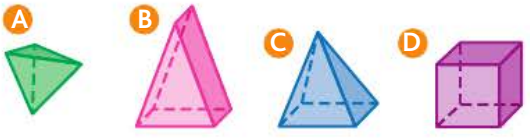


Identifier des solides

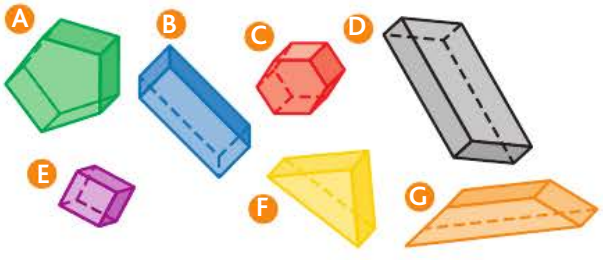
5 * **Quels solides ne sont pas des polyèdres ?**



6 * **Qui suis-je ? Associe chaque description à son solide et complète les phrases comme la première.**
a. J'ai 6 faces carrées identiques, je suis la lettre ... ; je suis un(e) ...
b. J'ai 4 faces triangulaires et 4 sommets ...
c. J'ai 5 faces et 8 arêtes, ...
d. J'ai 5 faces et 6 sommets ...



7 ** **Observe ces solides.**
a. Lequel a le moins de faces ? Nomme-le.
b. Lequel a le plus de sommets ? Nomme-le.
c. Retrouve deux solides qui ont le même nombre de faces, de sommets et d'arêtes. Indique leur nom.



DÉFI MATHS

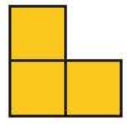
Retrouve le mot de la leçon qui se cache dans cette grille.

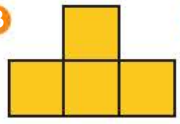
P	Y	I	F	I	L	K	K
G	O	V	W	L	M	H	N
S	I	L	B	B	Q	V	B
E	T	V	Y	Y	N	L	W
P	G	Q	M	E	X	N	W
S	R	X	V	B	D	P	G
A	M	U	T	E	M	R	S
K	R	J	C	K	K	N	E

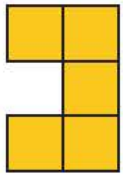
Décrire, construire et représenter des cubes et des pavés droits

Cherchons

Un assemblage de cubes est posé sur la table mais chaque enfant n'a pas la même vue de cet assemblage.

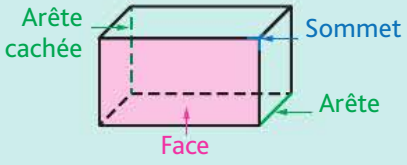
A 

B 

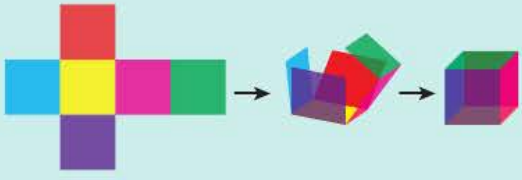
C 

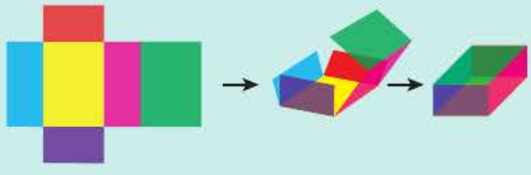
- **Qui voit quoi ?**

Je retiens

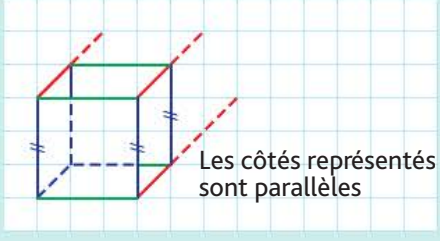


- Le **pavé droit** est un **polyèdre.** Il a **6 faces rectangulaires**, **8 sommets**, **12 arêtes** et des **faces** rectangulaires **opposées superposables**.
- Un **cube** est un **pavé droit particulier** dont **toutes les faces** sont des **carrés identiques**.
- Pour **construire un solide**, on peut réaliser **un patron** :



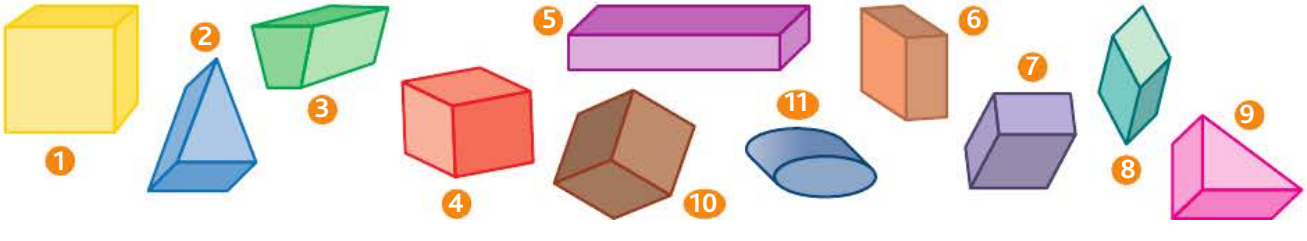


- Pour **représenter un solide** sur une surface plane, on utilise une technique : **la perspective cavalière**.

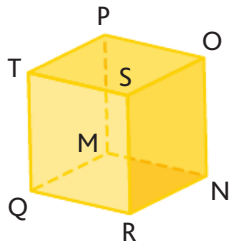


Décrire des cubes et des pavés droits

1 * **a.** Parmi ces solides, indique ceux qui sont des pavés droits.
b. Indique ceux qui sont des cubes.

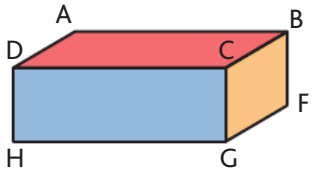


2 * **Observe la représentation du cube MNOPQRST.**



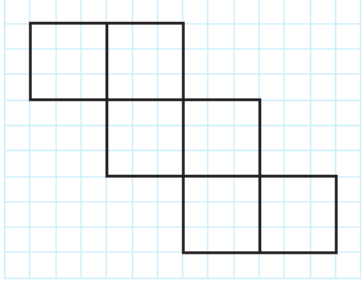
a. Cite une arête cachée de ce cube.
b. Cite une face de ce cube.
c. Quelle est la face opposée à POST ?
d. Quel est le sommet caché ?

3 ** **Observe la représentation du pavé droit ABCDEFGH.**
a. Nomme les sommets de la face orange.
b. Nomme l'arête commune aux faces rouge et orange.
c. Quels sommets sont communs aux faces orange et bleue ?
d. Le pavé a-t-il des faces parallèles superposables ? Lesquelles ?
e. Nomme deux sommets consécutifs.

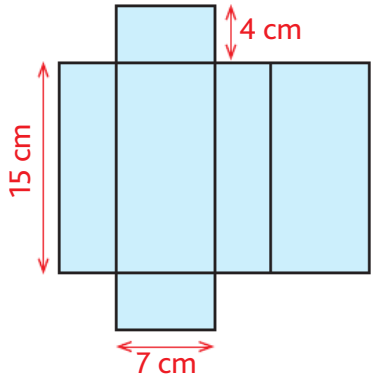


Construire un cube ou un pavé droit

4 * **a.** Reproduis ce patron de cube sur du papier quadrillé. Place des languettes.
b. Découpe le patron, puis construis le cube.



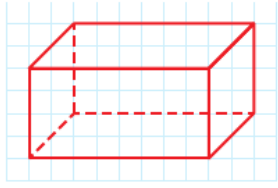
5 ** **a.** Reproduis ce patron.
b. Place des languettes, découpe, puis construis le pavé droit.

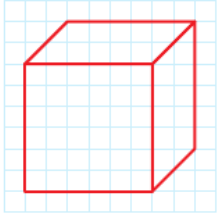


6 ** La somme des points sur deux faces opposées d'un dé est toujours égale à 7.
a. Construis le patron d'un cube de 7 cm d'arête.
b. Place les points sur les faces de ce patron puis construis le cube.

Représenter un solide

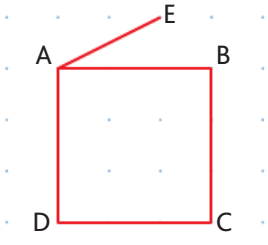
7 * **a.** Reproduis cette représentation de solide en perspective.



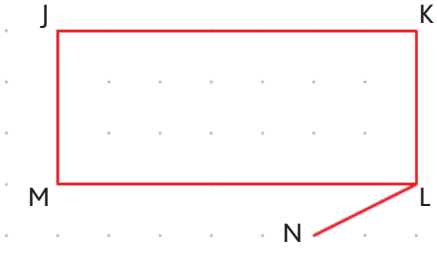


b. Reproduis cette représentation de solide en perspective, puis trace les arêtes cachées.

8 ** **Sur du papier pointé, reproduis puis complète le tracé pour obtenir le cube ABCDEFGH.**

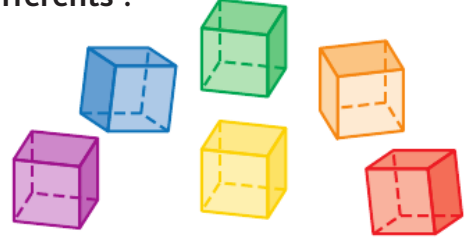


9 ** **Sur du papier pointé, reproduis puis complète le tracé pour obtenir le pavé droit JKLMNOPQ.**



DÉFI MATHS

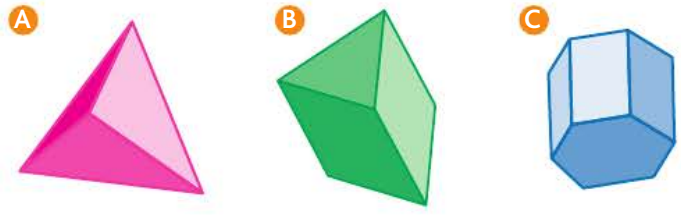
En assemblant ces cubes, combien pourrais-tu construire de pavés différents ?



Je révise

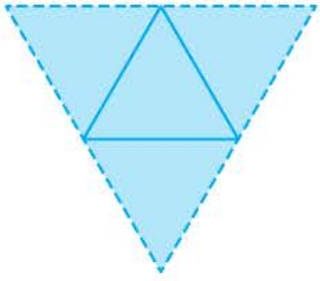
Décrire des solides

1 * **Observe ces solides, puis complète le tableau.**



	Nombre de faces	Nombre de sommets	Nombre d'arêtes	Forme des faces	Polyèdre ou non polyèdre
Solide A					
Solide B					
Solide C					

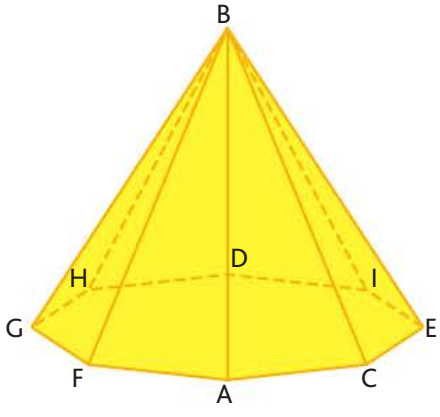
2 * **a.** Lequel des solides de l'exercice 1 ce patron permet-il de construire ?
b. Construis ce patron (le côté du triangle mesure 10 cm), puis repasse deux à deux, d'une même couleur, les arêtes qui se touchent lorsqu'on construit le solide.
c. Place des languettes et fabrique ce solide.



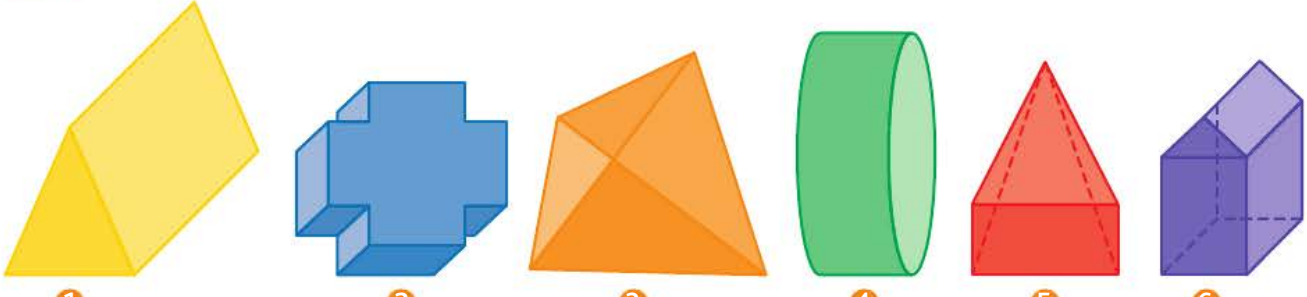
3 ** **Observe cette représentation de solide et répond aux questions.**

a. Vrai ou faux ?
1. Ce solide a 9 faces.
2. Ce solide a 12 arêtes.
3. Ce solide a autant de faces que de sommets.
4. Le sommet B est opposé à tous les autres sommets.
5. I est le sommet de 2 faces.
6. Les faces triangulaires sont des triangles isocèles.

b. Cite :
1. un sommet ;
2. une arête cachée ;
3. une arête visible ;
4. une face triangulaire ;
5. la face octogonale ;
6. deux sommets consécutifs ;
7. deux sommets opposés.



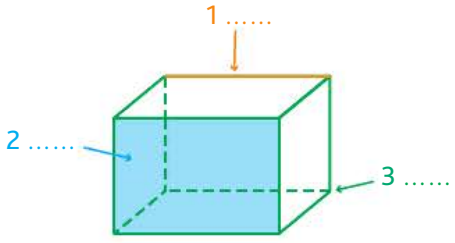
4 ** **Qui suis-je ? Retrouve le solide à partir de sa description.**



J'ai moins de faces qu'un cube, autant de sommets que de faces, un nombre impair de faces et moins d'arêtes qu'un pavé.
Je suis le numéro … et je suis un(e) … .

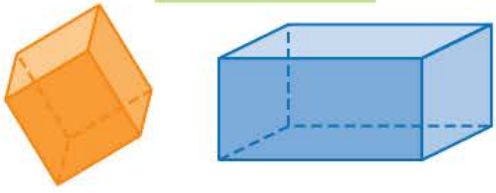
Décrire et représenter des cubes et des pavés droits

5 * **Écris le vocabulaire du polyèdre.**



6 * **Décris ces solides avec les mots proposés.**

arêtes | sommets | faces | carrées | rectangulaires



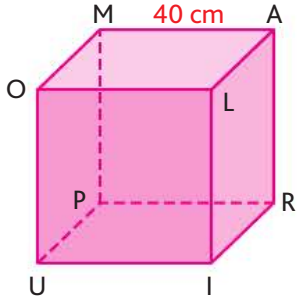
a. Le cube est un solide qui a ...

b. Le pavé droit est un solide qui a ...

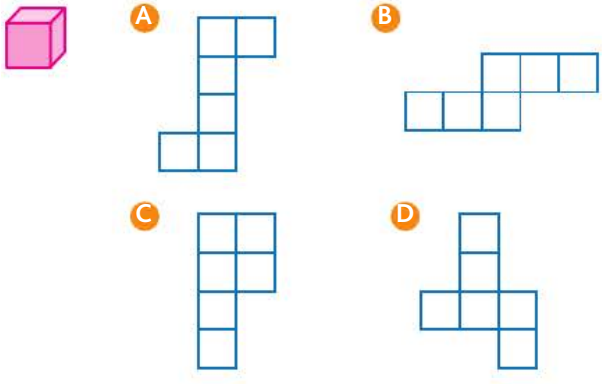
7 ** Problème Une fourmi part du sommet M pour se rendre au sommet U. Elle ne se déplace que sur les arêtes visibles et ne repasse pas deux fois sur la même arête. Elle parcourt 2,40 m.

a. Indique dans l'ordre par quels sommets elle est passée.

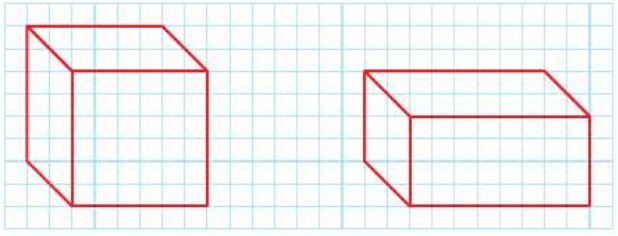
b. En assemblant les lettres de ces sommets tu trouveras son nom. Comment s'appelle la fourmi ?



8 ** **L'un de ces patrons ne permet pas de construire un cube. Lequel ?**



9 ** **Reproduis ces représentations de solides, puis trace les arêtes cachées.**



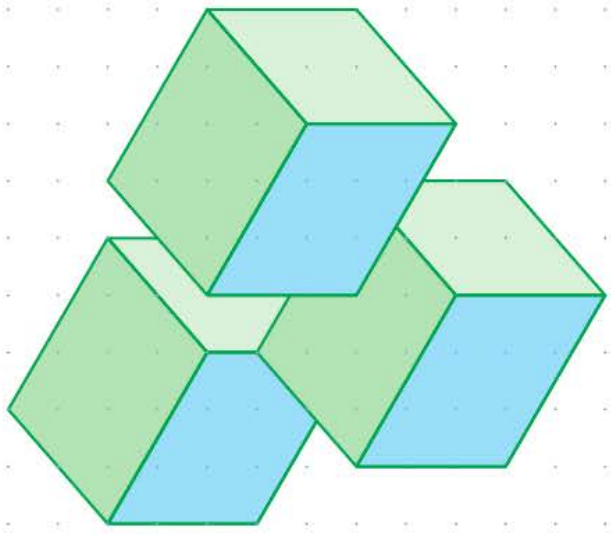
10 ** **a.** Quel solide obtient-on si on pose deux cubes de 5 cm d'arête l'un à côté de l'autre ?

b. Quelles seront les dimensions des arêtes du solide obtenu ?

c. Quel solide obtient-on si on empile quatre cubes de 5 cm d'arête les uns sur les autres ?

d. Quelles seront les dimensions des arêtes du solide obtenu ?

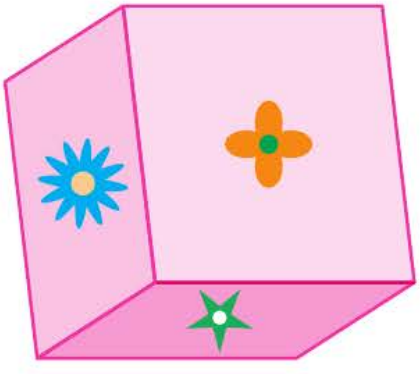
11 ** **Reproduis cet assemblage de cubes sur du papier pointé.**



12 ** Les fleurs sur les faces opposées de ce cube sont identiques.

a. Construis le patron de ce cube de 5 cm d'arête.

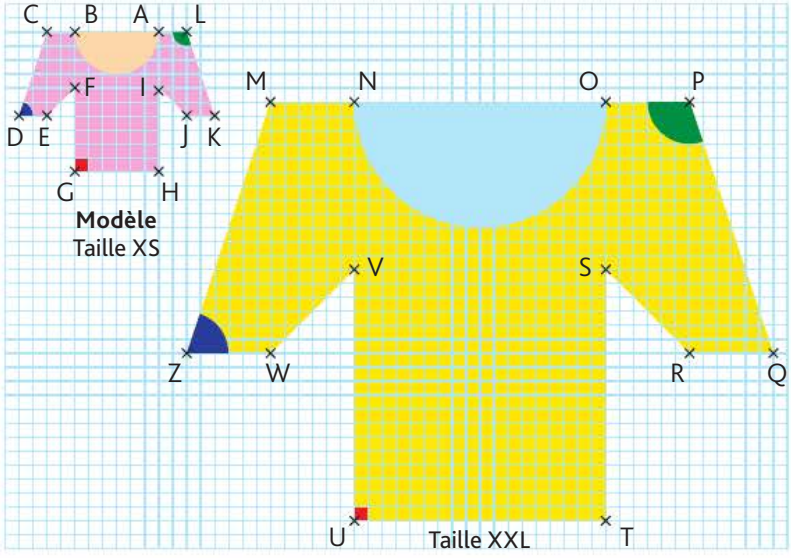
b. Dessine des fleurs, place les languettes, découpe le patron puis construis le cube.



Vers la 6e : Agrandir et réduire des figures

Cherchons

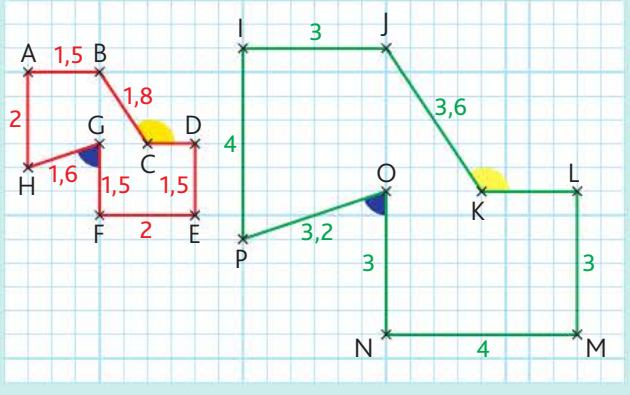
Éloïse, qui fait de la couture, a trouvé un patron de maillot en taille XS. Elle l'a reproduit sur du papier quadrillé en l'agrandissant.



- **Compare le modèle et le patron qu'Éloïse a tracé.**
- **Que peut-on constater ?**

Je retiens

- **Pour agrandir une figure** sans en changer l'aspect, **il faut multiplier toutes ses dimensions par un même nombre** (ce nombre doit être supérieur à 1).
- **Pour réduire une figure** sans en changer l'aspect, **il faut diviser toutes ses dimensions par un même nombre** (ce nombre doit être supérieur à 1).

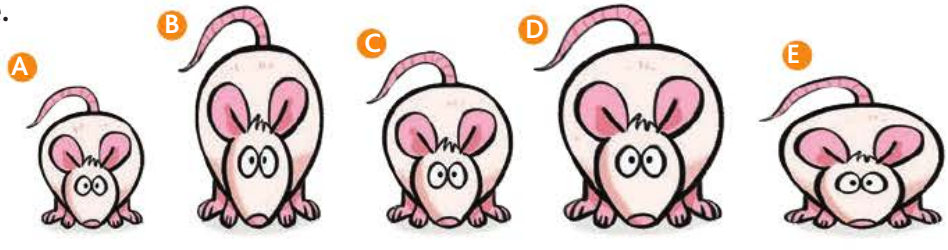


- **Lorsqu'on agrandit ou qu'on réduit une figure :**
  - ▶ **la forme et les propriétés** géométriques de la figure **ne changent pas :** les mesures d'angles sont les mêmes, les droites parallèles restent parallèles, les droites perpendiculaires restent perpendiculaires ;
  - ▶ **les dimensions** de la figure obtenue **sont proportionnelles** à celles de la figure de départ.

Reconnaitre un agrandissement ou une réduction

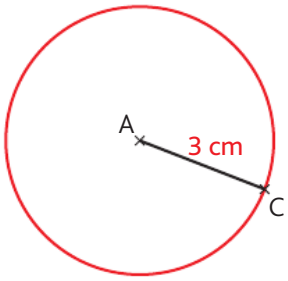
1 * **Parmi ces dessins, deux ne sont pas un agrandissement du modèle. Lesquels ? Justifie ta réponse.**

modèle



Agrandir et réduire des figures

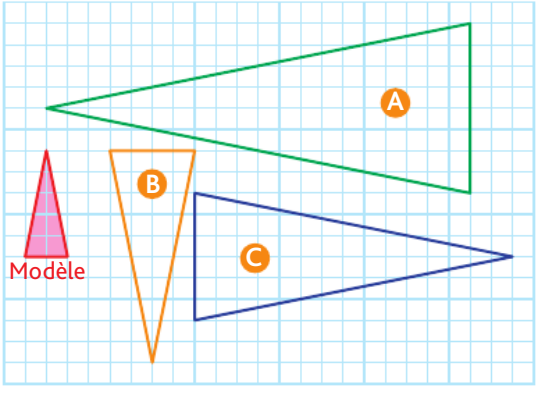
2 ✶ **Construis un cercle en doublant la dimension indiquée sur le modèle.**



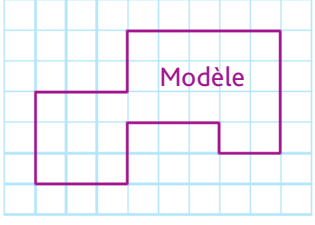
3 ✶ **Observe ces agrandissements du modèle.**

a. Par quel nombre a-t-on multiplié les dimensions de la figure modèle pour obtenir les figures A, B et C ?

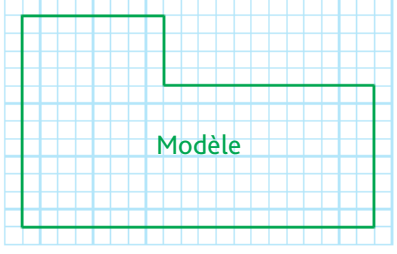
b. Agrandis le modèle en multipliant ses dimensions par 5.



4 ✶ **Agrandis cette figure sur du papier quadrillé à petits carreaux en multipliant ses dimensions par 6.**

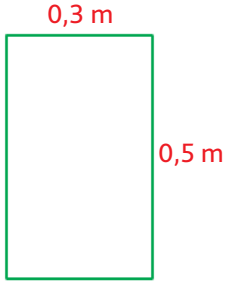


5 ✶✶ **Réduis cette figure sur du papier quadrillé en divisant ses dimensions par 4.**

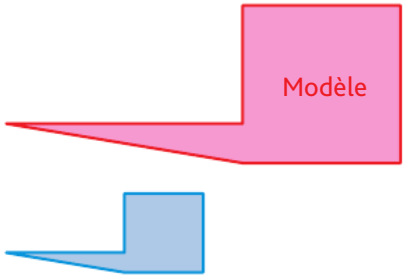


6 ✶✶ **a.** Quelles seront les dimensions (la longueur et la largeur) du rectangle si on les réduit par 10 ?

b. Construis le rectangle obtenu sur du papier quadrillé.



7 ✶✶ **a.** Mesure et indique par quel nombre on a divisé les dimensions de la figure modèle pour obtenir la figure bleue.



b. Construis une figure 4 fois plus grande que le modèle.

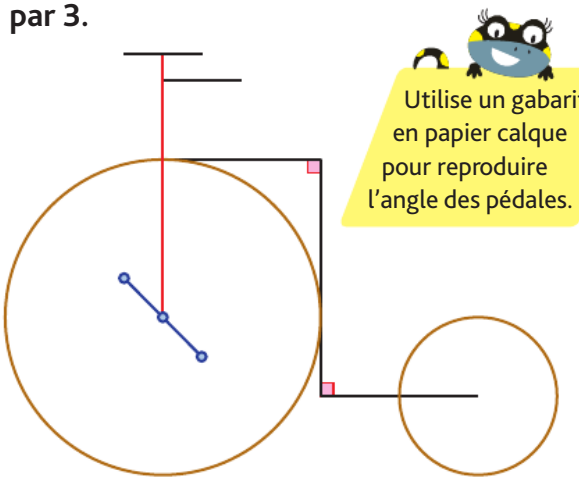
8 ✶✶ Problème Luigi doit agrandir cinq fois un carré dont le périmètre mesure 12 cm.

a. Quelle sera la mesure du périmètre obtenu ?

b. Quelle sera la mesure du côté du carré obtenu ?

c. Construis ce carré et vérifie.

9 ✶✶ **Construis ce schéma de vélo ancien sur du papier uni, en multipliant ses dimensions par 3.**

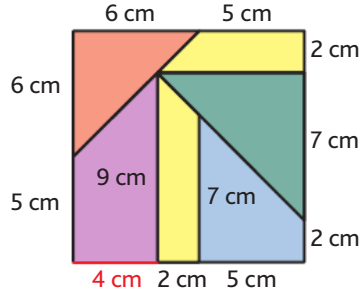


Utilise un gabarit en papier calque pour reproduire l'angle des pédales.

DÉFI MATHS

Seda a agrandi ce puzzle de telle sorte que le segment rouge de 4 cm mesure 7 cm sur le puzzle obtenu.

Fais comme elle.



J'utilise les maths en histoire et en histoire des arts

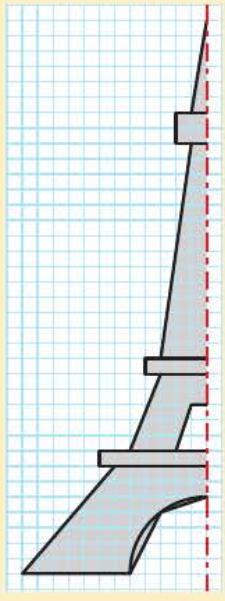
Activités numériques : lienmini.fr/opmcm2

HISTOIRE

Aborder l'âge industriel en France

La révolution métallurgique

La **fin du XIX^e siècle** fut marquée par des **inventions** qui ont révolutionné notre vie. Le commerce est prospère et la **révolution industrielle** est en marche. Tout bouge, tout change. Cette période correspond à une **effervescence créatrice**, couronnée par Gustave Eiffel (1832-1932) avec sa Grande Dame tout en fer. C'est à l'occasion de l'**Exposition universelle** de **1889** que **la tour Eiffel** voit le jour.



1 Construis la tour Eiffel en t'aidant du modèle.

Quelques chiffres

- Les 4 piliers de la tour sont inscrits dans un carré de 125 m de côté et orientés selon les 4 points cardinaux.
- Poids de la charpente métallique : 7 300 tonnes.
- Poids total : 10 100 tonnes.
- Vitesse des ascenseurs : 2 m /seconde.

	Hauteur	Surface
1er étage	57 m	4 415 m²
2e étage	115 m	1 430 m²
3e étage	276 m	250 m²

2 Quel est le périmètre au sol du carré formé par les 4 piliers de la tour Eiffel ?

3 Quelle est la surface au sol du carré formé par les 4 piliers de la tour Eiffel ?

4 En combien de temps parviendrait-on au sommet en ascenseur sans marquer les arrêts ?

5 Quelle est la différence de hauteur entre le 1er étage et le 3e étage ?

6 Quelle est la masse des matériaux utilisés, hors charpente métallique ?

Les différentes couches de peinture

Pendant sa construction, la tour Eiffel, essentiellement réalisée en fer, a reçu une première couche de peinture. **60 tonnes de peinture** ont été utilisées par les **25 peintres** qui ont travaillé entre 15 et 18 mois pour réaliser cette première couche de peinture.
La tour Eiffel est entièrement **repeinte tous les 7 ans**. La 19e campagne de peinture a eu lieu entre septembre 2008 et janvier 2010.

7 À quelles années correspond la 20e campagne de peinture ?

8 Quelle quantité de peinture a-t-on utilisée depuis la construction ?

HISTOIRE DES ARTS

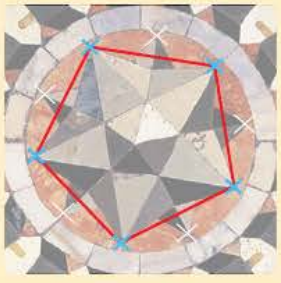
Identifier la marque des arts du passé et du présent
Décrire une œuvre en identifiant ses principales caractéristiques

Les précurseurs de la perspective

La Renaissance est un **mouvement artistique** qui débute en **Italie à la fin du Moyen Âge**. Les artistes cherchent à mieux représenter la réalité en utilisant des effets d'optique comme la perspective.
La **perspective** est l'art de **représenter le volume ou l'espace en trois dimensions** sur une surface en deux dimensions.
Paolo Uccello (1397-1475) est un peintre italien. Il fut l'un des premiers peintres à se passionner pour la perspective.

Basilique Saint-Marc, Venise

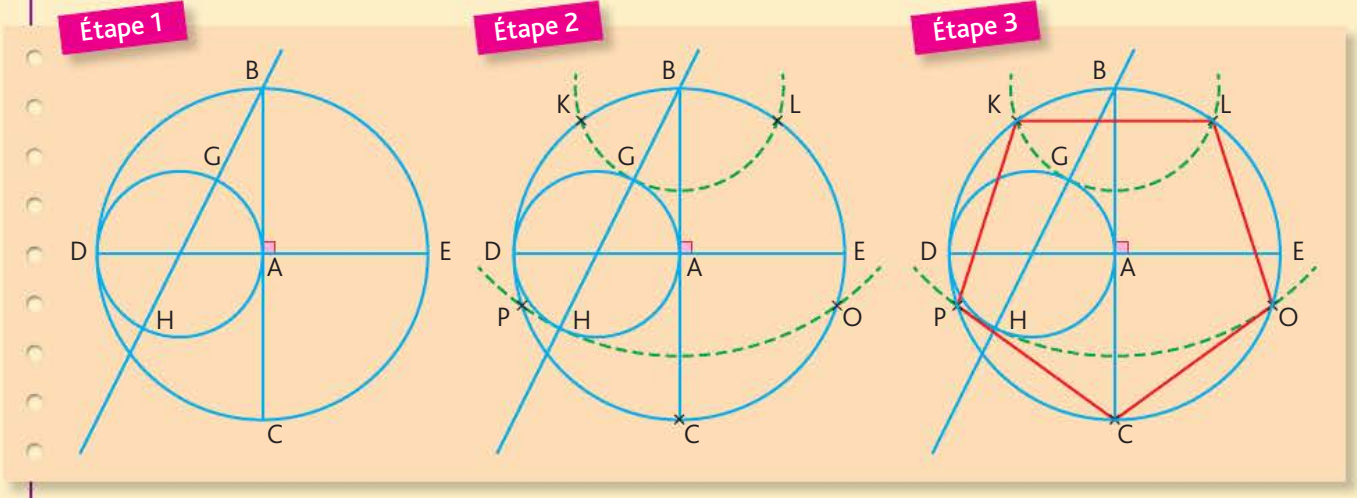
Voici une mosaïque du sol de la basilique Saint-Marc à Venise.
Les triangles de la figure centrale donnent l'impression d'un solide à faces triangulaires. En observant attentivement cette figure, on peut retrouver un alignement de points qui permet de la reproduire.



Mosaïque sur le sol de la basilique Saint-Marc, Venise, Paolo Uccello

❶ Quel polygone faut-il construire à l'intérieur du cercle ?

❷ Quels instruments vont permettre de construire la figure ci-dessous ?



❸ À toi de jouer !

Additionner des nombres entiers

Additionner deux nombres sans retenue

1 **Calcule.**

a. 52 + 37 **c.** 54 + 23 **e.** 43 + 55
b. 38 + 61 **d.** 62 + 37 **f.** 26 + 72

2 Problème Camille a 47 ans. Son père a 32 ans de plus qu'elle. **Quel âge a son père ?**

3 **Calcule.**

a. 132 + 861 **c.** 624 + 375 **e.** 351 + 627
b. 541 + 358 **d.** 825 + 173 **f.** 215 + 733

4 Problème Un chauffeur routier a parcouru 562 km le lundi et 125 km le mardi.
Combien de km a-t-il parcourus en tout ?

5 **Calcule.**

a. 1 205 + 4 073 **c.** 1 240 + 5 002
b. 2 043 + 4 511 **d.** 3 050 + 2 300

6 Problème Un club de volley compte 254 adhérents de plus qu'un club de basket qui en compte 715. **Quel est le nombre d'adhérents du club de volley ?**

Additionner deux nombres avec retenue

7 **Calcule.**

a. 26 + 25 **c.** 46 + 36 **e.** 87 + 16
b. 32 + 76 **d.** 55 + 36 **f.** 63 + 58

8 Problème Fatima a dépensé 48 € au supermarché et 16 € à la boulangerie.
Combien a-t-elle dépensé en tout ?

9 **Calcule.**

a. 37 + 59 **c.** 73 + 85 **e.** 68 + 33
b. 26 + 87 **d.** 46 + 82 **f.** 54 + 37

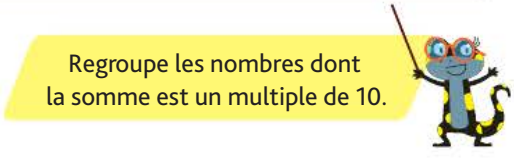
10 Problème Marco a envoyé 36 textos à ses amis samedi et 28 textos dimanche.
Combien de textos a-t-il envoyés en tout à ses amis ce weekend ?

11 **Calcule.**

a. 93 + 18 **c.** 124 + 76 **e.** 72 + 36
b. 112 + 48 **d.** 88 + 24 **f.** 118 + 93

12 Problème Un théâtre a vendu 925 places en prévente sur Internet et 84 places en direct le soir même de la représentation.
Combien de places ont été vendues pour cette représentation ?

Regrouper les termes pour calculer



13 **Calcule en regroupant.**

a. 36 + 27 + 13 + 44
b. 62 + 25 + 58 + 45
c. 25 + 36 + 24 + 27 + 15 + 63

14 Problème Lalia a 58 € dans sa tirelire. Pour Noël, sa grand-mère lui offre 35 € et sa tante 42 €.
Quelle somme a-t-elle maintenant dans sa tirelire ?

Compléter des suites de nombres

15 **Compte :**

a. de 15 en 15 jusqu'à 180.
b. de 250 en 250 jusqu'à 3 000.

16 **Continue ces suites de nombres.**

a. 1 038 – 1 138 – 1 238 – … (jusqu'à 2 038)
b. 5 412 – 5 432 – 5 452 – … (jusqu'à 5 652)
c. 3 120 – 3 230 – 3 340 – … (jusqu'à 4 220)

Ajouter un multiple de 10 à un nombre

17 **Ajoute 20 à ces nombres.**

a. 12 **c.** 958 **e.** 1 085 **g.** 1 885
b. 58 **d.** 196 **f.** 2 258 **h.** 3 990

18 **Ajoute 400 à ces nombres.**

a. 2 600 **c.** 3 260 **e.** 7 150 **g.** 12 260
b. 6 200 **d.** 4 850 **f.** 5 050 **h.** 50 750

19 Problème La population de la ville d'Amiville, qui comptait 19 500 habitants, a augmenté de 2 500 habitants. **Quelle est sa population actuelle ?**

20 **Calcule.**

a. 300 + 500 **d.** 12 500 + 800
b. 1 200 + 700 **e.** 45 000 + 3 800
c. 6 500 + 3 400 **f.** 7 500 + 11 200

21 Problème La bibliothèque de Liratou dispose de 3 500 romans, 1 200 bandes dessinées et 2 300 documentaires. **Combien de livres possède-t-elle en tout ?**

Ajouter 9, 19, 29…

22 **Calcule en ligne.**

Ex. : 25 + 19 = (25 + 20) – 1 = 45 – 1 = 44

a. 25 + 9 **e.** 324 + 9 **i.** 735 + 19
b. 58 + 9 **f.** 513 + 9 **j.** 26 + 19
c. 47 + 9 **g.** 23 + 19 **k.** 320 + 49
d. 125 + 9 **h.** 25 + 19 **l.** 456 + 49

23 Problème Ma grand-mère a 67 ans. Mon grand-père a 9 ans de plus. **Quel âge a-t-il ?**

Ajouter 11, 21, 31…

24 **Calcule.**

a. 18 + 11 **c.** 57 + 11 **e.** 125 + 11
b. 87 + 11 **d.** 92 + 11 **f.** 65 + 11

25 **Calcule.**

a. 25 + 21 **c.** 85 + 21 **e.** 58 + 21
b. 36 + 31 **d.** 64 + 31 **f.** 47 + 31

26 **Calcule.**

a. 36 + 21 **c.** 254 + 31 **e.** 288 + 21
b. 925 + 11 **d.** 218 + 21 **f.** 396 + 11

Calculer des compléments à 1 000, 10 000…

27 Problème Pour réserver un safari coutant 1 000 €, un couple a versé un acompte de 650 €. **Combien le couple doit-il encore payer ?**

28 **Complète pour obtenir 1 000.**

a. 820 **c.** 960 **e.** 630 **g.** 730
b. 340 **d.** 360 **f.** 450 **h.** 640

29 **Complète pour obtenir 10 000.**

a. 2 500 **d.** 8 200 **g.** 2 300
b. 3 700 **e.** 5 500 **h.** 3 200
c. 6 600 **f.** 1 200 **i.** 4 800

30 **Complète pour obtenir 100 000.**

a. 27 000 **e.** 95 000 **i.** 25 200
b. 62 000 **f.** 74 000 **j.** 65 600
c. 48 000 **g.** 55 000 **k.** 32 500
d. 36 000 **h.** 12 300 **l.** 85 500

31 Problème En jouant à un jeu vidéo, Marion a gagné 5 850 points et Vincent 8 150 points. **Combien chacun doit-il encore gagner de points pour en obtenir 10 000 ?**

32 **Complète pour obtenir 1 000 000.**

a. 600 000 **e.** 900 000 **i.** 250 000
b. 750 000 **f.** 100 000 **j.** 950 000
c. 300 000 **g.** 200 000 **k.** 350 000
d. 450 000 **h.** 150 000 **l.** 850 000

Estimer un ordre de grandeur du résultat

33 **Estime un ordre de grandeur du résultat.**

Ex. : 698 + 78 700 + 80 780

a. 2 032 + 798 **f.** 2 021 + 7 998
b. 612 + 389 **g.** 3 020 + 7 899
c. 1 987 + 302 **h.** 392 + 1 021
d. 3 059 + 2 969 **i.** 4 974 + 687
e. 302 + 698 + 99 **j.** 958 + 7 012 + 98

Soustraire des nombres entiers

Soustraire deux nombres sans retenue

1 **Calcule.**

a. 47 – 26 **c.** 86 – 52 **e.** 685 – 342
b. 68 – 43 **d.** 764 – 123 **f.** 967 – 654

2 Problème Sur son cahier de 96 pages, Lalo a déjà utilisé 43 pages.
Combien de pages lui reste-t-il ?

3 Problème Un magasin offre 25 € de remise sur différents jeux vidéo.
Quel est le nouveau prix des jeux suivants, qui coutaient :
a. 149 € ? **b.** 98 € ? **c.** 136 € ? **d.** 89 € ?

4 Problème Marine a lu 125 pages de son roman, qui en compte 348.
Combien de pages lui reste-t-il à lire ?

Soustraire deux multiples de 10

5 **Calcule.**

a. 90 – 40 **c.** 240 – 130 **e.** 1 600 – 700
b. 120 – 80 **d.** 540 – 230 **f.** 2 500 – 800

6 **Soustrais 500 à ces nombres.**

a. 850 **c.** 7 600 **e.** 8 000
b. 1 600 **d.** 2 100 **f.** 6 200

7 **Soustrais 4 000 à ces nombres.**

a. 25 000 **c.** 52 000 **e.** 38 200
b. 12 000 **d.** 60 000 **f.** 15 800

8 Problème Une ramette de papier compte 500 feuilles. **Combien de feuilles reste-t-il :**
a. si on a utilisé 270 feuilles ?
b. si on a utilisé 310 feuilles ?
c. si on a utilisé 150 feuilles ?

9 Problème Un libraire a reçu 850 exemplaires du dernier tome de la collection de mangas *Naruto*. **Combien de mangas lui restera-t-il :**
a. s'il en vend 240 ? **c.** s'il en vend 480 ?
b. s'il en vend 360 ? **d.** s'il en vend 590 ?

Soustraire un nombre à un multiple de 10

10 **Soustrais 40 à ces nombres.**

a. 480 **d.** 1 260 **g.** 3 000
b. 560 **e.** 3 600 **h.** 4 100
c. 880 **f.** 2 200 **i.** 5 300

11 **Soustrais 300 à ces nombres.**

a. 1 800 **d.** 2 700 **g.** 2 360
b. 4 700 **e.** 3 600 **h.** 7 540
c. 5 200 **f.** 1 520 **i.** 4 610

12 Problème Sur les 1 230 élèves du collège Elsa Triolet, 620 sont des filles.
Combien de garçons sont inscrits dans ce collège ?

13 Problème Lors d'un sondage réalisé auprès de 1 250 personnes, 740 avaient moins de 40 ans. **Combien de personnes avaient plus de 40 ans ?**

14 **Calcule.**

a. 100 – 45 **c.** 500 – 65 **e.** 900 – 120
b. 200 – 35 **d.** 400 – 80 **f.** 750 – 90

15 Problème **Combien doit-on me rendre si j'achète :**
a. un livre à 17 € avec un billet de 50 € ?
b. un jeu à 58 € avec un billet de 100 € ?
c. une télévision à 469 € avec un billet de 500 € ?

16 Problème Le réservoir d'un camion contient 460 L d'essence. **Quelle quantité d'essence restera-t-il dans ce réservoir si l'on utilise :**
a. 120 L d'essence ? **c.** 125 L d'essence ?
b. 230 L d'essence ? **d.** 280 L d'essence ?

Compléter des suites de nombres

17 **Continue chaque suite de nombres.**

a. 1 450 – 1 350 – 1 250 – … (jusqu'à 450)
b. 12 500 – 12 000 – 11 500 – … (jusqu'à 6 500)

18 **a.** Décompte de 25 en 25 jusqu'à 0.
300 – 275 – …
b. Décompte de 500 en 500 jusqu'à 300.
5 800 – 5 300 – …
c. Décompte de 2 500 en 2 500 jusqu'à 0.
30 000 – 27 500 – …

Retrancher 9, 19, 29…

Tu peux soustraire 10, 20, 30… puis ajouter 1.

19 **Soustrais 9 à ces nombres.**

Ex. : 32 – 9 = (32 – 10) + 1 = 22 + 1 = 23

a. 24	**c.** 67	**e.** 425	**g.** 852
b. 38	**d.** 152	**f.** 386	**h.** 1 250

20 **Soustrais 19 à ces nombres.**

Ex. : 52 – 19 = (52 – 20) + 1 = 32 + 1 = 33

a. 85	**c.** 123	**e.** 642	**g.** 105
b. 96	**d.** 74	**f.** 673	**h.** 1 520

21 **Soustrais 29 à ces nombres.**

Ex. : 73 – 29 = (73 – 30) + 1 = 43 + 1 = 44

a. 92	**c.** 62	**e.** 647	**g.** 1 230
b. 53	**d.** 425	**f.** 238	**h.** 6 050

22 Problème Maïa a 9 ans de moins que son cousin qui a 26 ans. **Quel âge a Maïa ?**

23 Problème Aaron a un abonnement téléphonique de 57 € par mois. C'est 29 € de plus que celui d'Eden.
Quel est le prix de l'abonnement téléphonique mensuel d'Eden?

Retrancher 11, 21, 31…

Tu peux soustraire 10, 20, 30… puis 1.

24 **Soustrais 11 à ces nombres.**

Ex. : 52 – 11 = (52 – 10) – 1 = 42 – 1 = 41

a. 63	**c.** 85	**e.** 125	**g.** 853
b. 90	**d.** 47	**f.** 254	**h.** 925

25 **Soustrais 21 à ces nombres.**

a. 94	**c.** 47	**e.** 215	**g.** 512
b. 56	**d.** 86	**f.** 679	**h.** 4 156

26 **Calcule.**

a. 80 – 11	**d.** 465 – 31	**g.** 7 104 – 11
b. 86 – 21	**e.** 612 – 21	**h.** 1 074 – 31
c. 95 – 31	**f.** 789 – 31	**i.** 3 417 – 21

Décomposer pour calculer une différence

27 **Calcule en décomposant le nombre.**

Ex. : 368 – 54 = (368 – 50) – 4 = 318 – 4 = 314

a. 194 – 76	**d.** 672 – 56	**g.** 562 – 46
b. 263 – 48	**e.** 594 – 78	**h.** 874 – 56
c. 476 – 68	**f.** 391 – 86	**i.** 941 – 37

28 Problème Pour s'acheter une nouvelle machine à café coutant 192 €, Noah fait un premier versement de 85 €.
Combien lui restera-t-il à payer ?

Estimer un ordre de grandeur

29 **Évalue le résultat à la centaine près.**

Ex. : 4 688 – 729 4 700 – 700 4 000

a. 915 – 678	**d.** 1 217 – 685
b. 3 813 – 1 785	**e.** 5 316 – 2 198
c. 8 488 – 3 279	**f.** 7 824 – 4 387

30 **Évalue le résultat au millier près.**

Ex. : 6 784 – 2 936 7 000 – 3 000 4 000

a. 8 354 – 3 895	**d.** 36 152 – 14 896
b. 12 147 – 7 951	**e.** 75 263 – 52 108
c. 54 213 – 32 065	**f.** 23 942 – 19 957

31 Problème Un séjour d'une semaine à Cuba est proposé à 2 389 € en juillet et à 1 879 € en septembre.
Combien peut-on économiser environ en partant en septembre ?

Trinidad, Cuba

Multiplier des nombres entiers

Connaitre les tables jusqu'à 9

1 **Calcule.**

a. 3×4 **d.** 3×7 **g.** 4×9 **j.** 3×6
b. 4×4 **e.** 5×8 **h.** 2×7 **k.** 4×6
c. 4×7 **f.** 3×3 **i.** 3×9 **l.** 2×9

2 **Multiplie ces nombres :**

a. par 7 : 6 • 4 • 9 • 7 • 3 • 5 • 8 • 10 • 12

b. par 8 : 5 • 3 • 7 • 9 • 6 • 4 • 10 • 2 • 8

3 Problème Des bouteilles d'eau sont vendues en packs de 6. **Combien de bouteilles a-t-on :**

a. avec 6 packs ? **c.** avec 7 packs ?
b. avec 9 packs ? **d.** avec 5 packs ?

4 **Calcule.**

a. 2×3×4 **d.** 3×3×3 **g.** 4×2×6
b. 2×3×5 **e.** 3×3×4 **h.** 2×5×9
c. 3×3×8 **f.** 3×2×8 **i.** 4×2×7

5 Problème Le médecin a prescrit à Océane 6 comprimés par jour pendant 7 jours. **Combien de comprimés devra-t-elle prendre en tout ?**

6 **Calcule.**

a. 7×6 **d.** 9×9 **g.** 7×4 **j.** 8×6
b. 8×9 **e.** 6×6 **h.** 8×8 **k.** 9×7
c. 7×7 **f.** 8×7 **i.** 9×5 **l.** 9×4

7 Problème Des yaourts sont vendus par lots de 8. **Combien de yaourts a-t-on :**

a. avec 5 lots ? **c.** avec 9 lots ?
b. avec 8 lots ? **d.** avec 7 lots ?

8 Un camp de vacances comporte 9 tentes de 8 personnes. **Combien de personnes peut-on héberger dans ce camp ?**

Multiplier par 10, 100, 1 000

Quand on multiplie par 10, 100, 1 000, le nombre devient 10, 100, 1 000 fois plus grand.

Ex. : 24×10=240 24×100=2 400

9 **Multiplie ces nombres par 10.**

a. 74 **d.** 710 **g.** 360 **j.** 4 251
b. 65 **e.** 53 **h.** 306 **k.** 15 462
c. 32 **f.** 47 **i.** 1 020 **l.** 87 025

10 Problème Dorian a payé sa nouvelle cuisine en 10 versements de 309 €.
À combien lui revient cette cuisine ?

11 **Multiplie ces nombres par 100.**

a. 25 **d.** 804 **g.** 36 **j.** 15 542
b. 134 **e.** 93 **h.** 3 400 **k.** 22 003
c. 68 **f.** 202 **i.** 6 050 **l.** 35 056

12 Problème **Grâce à un microscope qui grossit 100 fois, quelle serait la taille :**

a. d'une puce de 2 mm ?
b. d'une fourmi de 3 mm ?
c. d'un grain de sable de 1 mm ?

13 **Complète ces phrases.**

a. Si je multiplie mon score par 100, j'aurai 50 400 points. J'ai actuellement ... points.
b. Si je multiplie mon score par 10, j'aurai 30 160 points. J'ai actuellement ... points.
c. Si je multiplie mon score par 100, j'aurai 502 000 points. J'ai actuellement ... points.

14 **Calcule.**

a. 45×1 000 **d.** 5 016×10 **g.** 35×100
b. 102×10 **e.** 1 002×10 **h.** 308×100
c. 230×100 **f.** 365×1 000 **i.** 7 012×10

15 **Complète ces calculs.**

a. 26×...=2 600 **d.** 702×...=70 200
b. 401×...=40 100 **e.** 1 020×...=102 000
c. 65×...=650 000 **f.** 905×...=905 000

Calculer des doubles et des triples

16 **Calcule le double de ces nombres.**

a. 3	**d.** 15	**g.** 53	**j.** 205
b. 5	**e.** 24	**h.** 17	**k.** 415
c. 8	**f.** 32	**i.** 26	**l.** 321

17 Problème En trois tours de jeu, Aziz a doublé sa fortune au Monopoly, qui était de 1 450 €. **Combien possède-t-il maintenant ?**

18 **Calcule le triple de ces nombres.**

a. 8	**d.** 12	**g.** 7	**j.** 1 030
b. 6	**e.** 15	**h.** 400	**k.** 2 050
c. 10	**f.** 20	**i.** 320	**l.** 3 100

19 Problème Nils a 6 ans. Sa sœur Tania a le double de son âge et son frère Fred en a le triple. **Quel est l'âge de Tania et de Fred ?**

Multiplier par 20, 30 ... 200, 300...

Multiplie par 2, 3... et ajoute un, deux... zéros au résultat.

Ex. : 16×20=(16×2)×10=32×10=320

20 **Calcule.**

a. 8×30	**d.** 6×400	**g.** 45×200
b. 14×20	**e.** 7×50	**h.** 12×50
c. 15×40	**f.** 60×60	**i.** 21×400

21 Problème Une course de relais s'effectue par équipes de 4 coureurs qui parcourent chacun 400 m. **Quelle est la distance parcourue par chaque équipe ?**

22 Problème Pour laver une voiture, on consomme environ 60 L d'eau. **Combien de litres d'eau consomme-t-on pour laver :**

a. 25 voitures ?	**c.** 800 voitures ?
b. 150 voitures ?	**d.** 350 voitures ?

Estimer un ordre de grandeur

23 **Estime un ordre de grandeur du résultat.**

Ex. : 29×197 30×200 6 000

a. 39×201	**d.** 41×396	**g.** 98×61
b. 52×389	**e.** 712×89	**h.** 312×68
c. 79×59	**f.** 69×79	**i.** 402×403

24 Problème Eliza loue une voiture à 39 € par jour. **Combien dépensera-t-elle environ pour 29 jours de location ?**

25 Problème À Pâques, un chocolatier a vendu 875 boites de chocolat à 19 €. **Combien cette vente lui a-t-elle rapportée environ ?**

Décomposer pour calculer un produit

26 **Calcule en décomposant.**

Ex. : 24×12=(24×10)+(24×2)=240+48=288

a. 43×12	**c.** 23×13	**e.** 47×11
b. 98×11	**d.** 32×12	**f.** 14×21

27 Problème **Combien de fils utilisera Paola si elle fabrique 16 bracelets brésiliens de 12 fils chacun ?**

Multiplier par 15, 20, 25, 50, 100

28 **Multiplie ces nombres par 15.**

a. 4	**c.** 8	**e.** 3	**g.** 20
b. 6	**d.** 7	**f.** 11	**h.** 40

29 **Multiplie ces nombres par 25.**

a. 3	**c.** 8	**e.** 6	**g.** 30
b. 5	**d.** 4	**f.** 12	**h.** 70

30 **Calcule.**

a. 20×6	**d.** 50×12	**g.** 50×41
b. 25×9	**e.** 100×17	**h.** 20×90
c. 50×9	**f.** 32×50	**i.** 50×600

31 Problème Une piscine olympique a une longueur de 50 m. **Quelle distance va-t-on parcourir si l'on nage :**

a. 4 longueurs ?	**c.** 8 longueurs ?
b. 6 longueurs ?	**d.** 12 longueurs ?

Diviser un nombre entier

Utiliser les tables pour diviser

1 **Calcule.**

a. 36 : 4 **c.** 35 : 5 **e.** 64 : 8 **g.** 32 : 4
b. 48 : 6 **d.** 72 : 8 **f.** 21 : 7 **h.** 54 : 6

2 **Combien de fois :**

a. 6 dans 30 ? **c.** 5 dans 25 ? **e.** 4 dans 28 ?
b. 8 dans 24 ? **d.** 3 dans 18 ? **f.** 7 dans 49 ?

3 Problème Olivia a acheté un lot de quatre teeshirts pour 24 €. **Combien coute un teeshirt ?**

4 Problème **Combien d'équipes de huit joueurs peut-on faire avec :**

a. 32 joueurs ? **c.** 24 joueurs ?
b. 16 joueurs ? **d.** 48 joueurs ?

Connaitre les multiples d'un nombre

5 **Trouve les multiples :**

a. de 5 compris entre 55 et 120.
b. de 15 compris entre 30 et 180.
c. de 25 compris entre 75 et 350.

6 **Quels sont les multiples de 6 ?**

Ex. : 36 est un multiple de 6 car 6 × 6 = 36

12 • 20 • 24 • 63 • 32 • 66 • 18 • 54 • 72

7 **Quels sont les multiples de 8 ?**

18 • 24 • 32 • 64 • 72 • 84 • 108 • 96 • 88

8 **Quels sont les multiples de 25 ?**

75 • 115 • 50 • 95 • 150 • 225 • 300 • 325

9 **Quels sont les multiples de 100 ?**

400 • 650 • 1 200 • 5 000 • 1 050 • 1 500

Calculer la moitié et le quart d'un nombre

10 **Calcule la moitié de ces nombres.**

a. 28 **d.** 420 **g.** 52
b. 360 **e.** 32 **h.** 880
c. 18 **f.** 620 **i.** 1 050

11 Problème Robin travaille 150 heures par mois. En juin, il va travailler à mi-temps.
Combien d'heures Robin va-t-il travailler en juin ?

12 Problème Pour aller chez sa cousine, Ouria a parcouru 420 km aller-retour.
À quelle distance habite-t-elle de chez sa cousine ?

13 Problème Le magasin Quiventou solde tous ses articles à moitié prix.
Quel est le nouveau prix d'un article qui coutait :

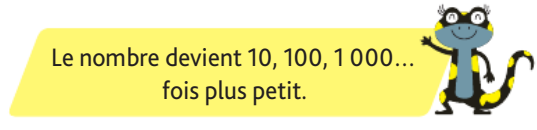
a. 48 € ? **c.** 250 € ? **e.** 460 € ?
b. 160 € ? **d.** 280 € ? **f.** 1 300 € ?

14 **Calcule le quart de ces nombres.**

a. 32 **c.** 16 **e.** 36 **g.** 404 **i.** 2 800
b. 24 **d.** 48 **f.** 880 **h.** 480 **j.** 4 800

15 Problème Quatre amis partent visiter le parc de Thoiry. L'entrée leur revient à 112 €.
Combien chacun doit-il payer ?

Diviser un nombre par 10, 100, 1 000



16 **Calcule.**

a. 150 : 10 **e.** 35 000 : 1 000
b. 400 : 100 **f.** 102 000 : 100
c. 1 500 : 10 **g.** 203 000 : 1 000
d. 20 000 : 100 **h.** 75 000 : 100

17 Problème La légion romaine était constituée de 6 000 soldats partagés en 10 cohortes.
Combien de soldats comportait chaque cohorte ?

18 Problème Un container est chargé de 100 caisses identiques. Sa masse totale est de 3 800 kg.
Quelle est la masse d'une caisse ?

19 Problème Un supermarché a reçu 15 tonnes de riz conditionnées en sacs de 10 kg. **Combien de sacs a-t-il reçus ?**

1 tonne = 1 000 kg

20 Problème **Combien de futs de 100 L sont nécessaires :**
a. pour 3 200 L de jus de raisin ?
b. pour 10 400 L de jus de pommes ?
c. pour 60 000 L d'huile d'olive ?

Diviser un multiple de 10

21 **Calcule.**

a. 350 : 5	**d.** 540 : 9	**g.** 480 : 6
b. 150 : 3	**e.** 360 : 4	**h.** 440 : 4
c. 490 : 7	**f.** 810 : 9	**i.** 640 : 8

22 **Calcule.**

a. 1 200 : 40	**d.** 54 000 : 90
b. 3 600 : 60	**e.** 32 000 : 400
c. 7 200 : 80	**f.** 63 000 : 900

23 Problème Nadia a parcouru 320 km en 4 h.
À quelle vitesse moyenne a-t-elle roulé ?

24 Problème **Combien de pièces d'un euro peut-on avoir en échange de :**
a. 1 200 pièces d'un centime d'euro ?
b. 2 400 pièces d'un centime d'euro ?

1 euro = 100 centimes d'euro.

Trouver le quotient exact

Le reste est égal à 0.

25 **Calcule comme dans l'exemple.**
Ex. : 32 : 4 = 8 car 8 × 4 = 32

a. 54 : 9	**d.** 27 : 3	**g.** 120 : 12
b. 60 : 6	**e.** 48 : 8	**h.** 39 : 3
c. 42 : 7	**f.** 36 : 6	**i.** 90 : 15

26 Problème On partage équitablement un jeu de 54 cartes.
Combien de cartes recevra chaque joueur :
a. s'il y a 6 joueurs ?
b. s'il y a 9 joueurs ?
c. s'il y a 3 joueurs ?

27 **Calcule.**

a. 75 : 5	**d.** 100 : 4	**g.** 630 : 9
b. 84 : 2	**e.** 66 : 6	**h.** 700 : 7
c. 72 : 4	**f.** 210 : 3	**i.** 320 : 4

28 Problème **Combien de seaux de 15 L Nino pourra-t-il remplir avec les 750 L d'eau de pluie qu'il a récupérés ?**

Diviser avec un reste

Le reste est toujours plus petit que le diviseur.

29 **Divise comme dans l'exemple.**
Ex. : 23 : 4 5 et il reste 3 car 23 = (4 × 5) + 3

a. 13 : 2	**d.** 50 : 8	**g.** 45 : 6
b. 18 : 5	**e.** 46 : 5	**h.** 23 : 7
c. 21 : 4	**f.** 33 : 4	**i.** 34 : 8

30 **Calcule.**
a. 160 : 15 = ... et il reste ...
b. 210 : 25 = ... et il reste ...
c. 320 : 25 = ... et il reste ...

31 Problème **Combien de boites de 12 œufs peut-on remplir avec 250 œufs ?**
Combien d'œufs restera-t-il ?

32 **Quel est le dividende lorsque :**
a. le quotient est 8, le diviseur 5, le reste 3 ?
b. le quotient est 6, le diviseur 9, le reste 4 ?
c. le quotient est 9, le diviseur 8, le reste 5 ?

33 Problème Un pâtissier a fabriqué 920 chouquettes qu'il vend par sachets de 30.
Peut-il remplir tous les sachets ?

34 Problème Les 440 élèves d'un collège participent à un voyage. Un car peut transporter 50 élèves, plus les accompagnateurs.
Combien de cars seront nécessaires pour transporter tous les élèves ?

Connaitre les nombres décimaux

Passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale

1 Quel nombre décimal correspond à chaque fraction ?

a. $\frac{12}{10}$ $\frac{25}{10}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{124}{10}$ $\frac{75}{10}$ $\frac{125}{10}$

b. $\frac{115}{100}$ $\frac{25}{100}$ $\frac{30}{100}$ $\frac{4}{100}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{500}{100}$

c. $\frac{157}{1\,000}$ $\frac{55}{1\,000}$ $\frac{2}{1\,000}$ $\frac{300}{1\,000}$ $\frac{90}{1\,000}$

d. $\frac{14}{1\,000}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{40}{100}$ $\frac{663}{100}$ $\frac{19}{1\,000}$ $\frac{10}{100}$ $\frac{45}{100}$

Identifier le chiffre des dixièmes, des centièmes, des millièmes

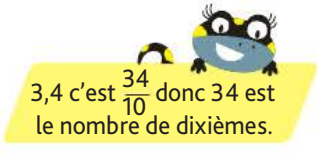
2 Pour chaque nombre, indique :

a. le chiffre des dixièmes :
6,07 • 5,43 • 9,24 • 3,97• 5,973 • 38,064 • 6,721 • 0,537 • 24,75 • 174,32 • 208,06 • 46,28 • 58,123

b. le chiffre des centièmes :
3,72 • 6,04 • 345,61 • 516,794 • 28,907 • 3,853 • 4,613 • 8,104 • 39,056 • 41,329 • 0,537

c. le chiffre des millièmes :
3,361 • 1 547,308 • 0,695 • 700,027 • 5,123 • 0,704 • 8,005 •15,071 • 35,960 • 6,609

Identifier le nombre de dixièmes, de centièmes, de millièmes



3 Pour chaque nombre, indique :

a. le nombre de dixièmes :
187,65 • 0,97 • 2,50 • 7,251 • 4,8 • 9,11 • 1,63 • 3,6

b. le nombre de centièmes :
0,457 • 1,634 • 2,41 • 3,08 • 12,68 • 5,74 • 4,24

c. le nombre de millièmes :
1,125 • 0,500 • 8,269 • 3,55 • 9,264 • 0,679 • 0,89 • 2,611 • 13,999 • 0,004

Indiquer la valeur d'un chiffre dans un nombre

4 Que représente le chiffre 7 dans chacun de ces nombres ?

a. 75,34
b. 17,529
c. 705,66
d. 7,03
e. 0,705
f. 5,278
g. 9,187
h. 3,271
i. 107,98

5 Que représente le chiffre 0 dans chacun de ces nombres ?

a. 4,507
b. 8,208
c. 0,95
d. 30,221
e. 106,389
f. 64,07
g. 3,270
h. 1 021,5
i. 8,06

Décomposer un nombre décimal

6 Décompose ces nombres.

Ex. : 2,63 correspond à 2 unités 6 dixièmes 3 centièmes.

a. 4,2
b. 25,4
c. 38,8
d. 2,35
e. 0,44
f. 4,21
g. 6,29
h. 2,19
i. 4,386
j. 5,107
k. 9,024
l. 2,009

7 Décompose ces nombres.

Ex. : 6,547 = 6 + 0,5 + 0,04 + 0,007

a. 3,9
b. 23,548
c. 2,671
d. 0,56
e. 3,48
f. 0,95
g. 47,236
h. 6,04
i. 5,555
j. 8,06
k. 2,973
l. 1,011

Écrire un nombre décimal à partir d'une décomposition

8 À quel nombre correspond chaque décomposition ?

Ex. : 3 + 0,5 + 0,002 = 3,502

a. 7 + 0,1 + 0,02
b. 0,03 + 0,009
c. 21 + 0,07 + 0,003
d. 8 + 0,006
e. 4 + 0,1 + 0,006
f. 0,8 + 0,003

9 Problème Avec quelles pièces Lam peut-elle payer son achat ?

10 **À quel nombre correspond chaque décomposition ?**

Ex. : 3 unités et 8 dixièmes correspondent à 3,8.

a. 2 unités et 9 dixièmes
b. 5 dizaines et 3 dixièmes
c. 15 unités et 9 centièmes
d. 6 centaines et 2 centièmes
e. 10 unités et 72 centièmes

Comparer deux nombres décimaux

11 **Trouve le plus grand nombre entre :**

a. 7,2 et 7,137
b. 3,05 et 3,5
c. 6,09 et 4,9
d. 0,1 et 0,09
e. 9,9 et 9,89
f. 4,27 et 4,282

12 Problème **Au saut en longueur, lequel de ces trois enfants a réalisé la meilleure performance ?**
Lio : 2,013 m **Frany :** 2,23 m **Greg :** 2,03 m

Encadrer un nombre décimal

13 **Encadre ces nombres à l'unité près.**

a. 34,2
b. 26,21
c. 61,25
d. 4,674
e. 208,1
f. 0,8
g. 5,09
h. 648,9
i. 6,426
j. 7,074
k. 27,33
l. 1,94

14 **Encadre ces nombres au dixième près.**

a. 4,25
b. 0,75
c. 8,43
d. 6,04
e. 2,49
f. 20,9
g. 7,32
h. 19,16
i. 5,81
j. 54,92
k. 8,334
l. 8,961

15 **Encadre ces nombres au centième près.**

a. 0,125
b. 2,034
c. 9,516
d. 2,674
e. 6,198
f. 4,901
g. 1,878
h. 99,426
i 3,687
j. 7,272
k. 4,679
l. 0,205

Arrondir un nombre décimal

16 **Arrondis à l'entier le plus proche.**

a. 7,1
b. 3,9
c. 4,4
d. 0,1
e. 7,8
f. 5,6
g. 4,5
h. 17,08
i. 71,82
j. 49,17
k. 310,31
l 654,77

17 **Arrondis au dixième le plus proche.**

a. 5,81
b. 25,73
c. 6,79
d. 0,62
e. 4,11
f. 11,94
g. 8,46
h. 91,04
i. 4,61
j. 1,32
k. 7,16
l. 2,67

Ajouter des dixièmes, des centièmes, des millièmes à un nombre

18 **Compte de 0,1 en 0,1 :**

a. de 6,8 à 8,2
b. de 1,85 à 3,05
c. de 3,07 à 4,57
d. de 15 à 17

19 **Compte de 0,5 en 0,5 :**

a. de 10,1 à 12,6
b. de 5,9 à 9,4
c. de 37,25 à 43,25
d. de 0 à 4

20 **Compte de 0,01 en 0,01 :**

a. de 0,57 à 0,7
b. de 3,2 à 3,4
c. de 6 à 6,15
d. de 8,5 à 8,67

21 **Compte de 0,05 en 0,05 :**

a. de 1,65 à 2,5
b. de 5,5 à 6,15
c. de 4 à 4,5
d. de 0 à 0,4

22 **Compte de 0,001 en 0,001 :**

a. de 3,741 à 3,75
b. de 6,2 à 6,21
c. de 4 à 4,017

23 **Ajoute :**

a. 4 dixièmes : 12,5 • 6,09 • 25,55 • 76,06 • 32,6
b. 2 centièmes : 28,05 • 1,8 • 0,7 • 3,22 • 9,8 • 3
c. 5 millièmes : 13,41 • 2,5 • 7,008 • 6,005 • 1,02

24 Problème Le prix d'un timbre à 0,76 € a augmenté de 0,04 €.
Quel est son nouveau prix ?

25 **Continue les suites.**

a. 2,4 – 2,6 – 2,8 – … jusqu'à 4,4.
b. 14,54 – 14,64 – 14,74 – … jusqu'à 15,34.
c. 6,32 – 6,34 – 6,36 – … jusqu'à 6,6.
d. 0,15 – 0,2 – 0,25 – … jusqu'à 1.

Soustraire des dixièmes, des centièmes, des millièmes à un nombre

26 **Décompte de 0,1 en 0,1 :**

a. de 10,3 à 8,9
b. de 2,53 à 0,93
c. de 5,68 à 4,38
d. de 3 à 1,5

27 **Décompte de 0,5 en 0,5 :**

a. de 10 à 2
b. de 5,5 à 1
c. de 20,2 à 16,7
d. de 11,54 à 7,04

Additionner et soustraire les nombres décimaux

Additionner un nombre décimal et un nombre entier

1 **a.** **Ajoute 0,1 à ces nombres :**
8 • 11 • 7 • 0 • 100 • 45 • 57 • 39 • 122 • 191
b. **Ajoute 1,5 à ces nombres :**
2 • 6 • 7 • 9 • 13 • 14 • 28 • 53 • 99 • 115

2 **a.** **Ajoute 0,02 à ces nombres :**
2 • 4 • 7 • 1 • 8 • 10 • 18 • 29 • 38 • 63
b. **Ajoute 2,05 à ces nombres :**
1 • 6 • 100 • 15 • 55 • 18 • 39 • 102 • 9

3 **a.** **Ajoute 0,001 à ces nombres :**
0 • 1 • 10 • 500 • 100 • 68 • 49 • 25 • 101
b. **Ajoute 5,005 à ces nombres :**
0 • 1 • 10 • 100 • 1 000 • 5 • 505 • 5 050

4 **Calcule.**

a. 25+0,7	**d.** 12+0,09	**g.** 6+20,375
b. 30+2,5	**e.** 60+5,55	**h.** 25+25,75
c. 63+1,2	**f.** 11+1,55	**i.** 9,01+94

5 Problème Alicia avait économisé 25,80 € ; elle vient de gagner 30 € en faisant du babysitting. **De quelle somme dispose-t-elle à présent ?**

6 Problème Bilou le paysan a acheté un rouleau de 150 m de fil de fer pour clore son champ. Il lui manque 25,50 m. **De quelle longueur de fil a-t-il besoin en tout ?**

Additionner deux nombres décimaux sans retenue

7 **Calcule.**

a. 2,2+0,5	**d.** 3,15+2,2	**g.** 0,225+1,004
b. 4,6+1,3	**e.** 10,8+7,15	**h.** 3,551+0,228
c. 7,5+2,1	**f.** 3,72+6,20	**i.** 5,55+1,335

8 Problème Jo achète un pain à 1,10 € et des bonbons. **Combien paiera-t-il au total :**
a. s'il achète pour 0,65 € de bonbons ?
b. s'il achète pour 0,80 € de bonbons ?
c. s'il achète pour 1,50 € de bonbons ?

Additionner deux nombres décimaux avec retenue

9 **a.** **Ajoute 0,5 à ces nombres :**
2,7 • 4,5 • 0,6 • 10,8 • 1,9 • 200,95 • 9,58
b. **Ajoute 1,4 à ces nombres :**
6,6 • 10,8 • 3,7 • 0,9 • 13,81 • 24,69 • 10,62

10 **a.** **Ajoute 0,05 à ces nombres :**
2,05 • 3,27 • 0,09 • 1,15 • 4,55 • 100,45 • 8,751
b. **Ajoute 2,06 à ces nombres :**
1,04 • 7,07 • 10,16 • 2,84 • 0,46 • 9,281 • 4,94

11 **a.** **Ajoute 0,001 à ces nombres :**
0,829 • 3,259 • 15,519 • 500,009 • 0,999
b. **Ajoute 1,007 à ces nombres :**
4,213 • 6,345 • 10,706 • 99,003 • 10,004 • 9,099

12 Problème Pour fabriquer son cocktail vitaminé, Réa a ajouté 1,25 L de jus d'orange à 0,85 L de jus de kiwi. **Quelle quantité de boisson a-t-elle obtenue ?**

13 Problème Avec son podomètre, Romain a calculé qu'il avait parcouru 3,455 km le matin et 2,226 km l'après-midi. **Quelle distance a-t-il parcourue dans la journée ?**

Calculer des compléments

14 **Complète pour obtenir 1.**

a. 0,2	**e.** 0,4	**i.** 0,55	**m.** 0,125
b. 0,8	**f.** 0,9	**j.** 0, 61	**n.** 0,555
c. 0,7	**g.** 0,75	**k.** 0,99	**o.** 0,225
d. 0,5	**h.** 0,23	**l.** 0,005	**p.** 0,001

15 **Complète pour obtenir 10.**

a. 2,5	**e.** 7,4	**i.** 5,50	**m.** 1,975
b. 3,7	**f.** 3,8	**j.** 0,25	**n.** 4,550
c. 8,9	**g.** 3,75	**k.** 4,75	**o.** 9,225
d. 6,1	**h.** 2,81	**l.** 7,125	**p.** 9,005

16 Problème Suzie fait une course de 10 km. Au bout de cinquante-cinq minutes, elle a parcouru 5,350 km.
Quelle distance doit-elle encore parcourir ?

Estimer un ordre de grandeur

17 **Évalue un ordre de grandeur du résultat.**

Ex. : 3,3+6,9 3+7=10

a. 10,2 + 5,7 **d.** 5,85 + 1,90 **g.** 3,985 + 1,979
b. 8,9+1,9 **e.** 0,15+5,75 **h.** 2,186+7,091
c. 12,6+8,1 **f.** 25,2+19,8 **i.** 4,761+10,092

Soustraire un nombre entier à un nombre décimal

18 **a. Soustrais 1 à ces nombres :**

Soustraire 1 à un nombre décimal c'est retirer 1 unité.

3,5 • 12,75 • 100,9 • 15,62 • 21,355 • 7,438

b. Soustrais 5 à ces nombres :
8,4 • 9,85 • 38,75 • 125,75 • 80,295

c. Soustrais 10 à ces nombres :
55,2 • 70,22 • 100,99 • 10,65 • 20,476

d. Soustrais 30 à ces nombres :
50,4 • 30,28 • 100,1 • 80,35 • 100,955

19 Problème Un magasin accorde une remise de 20 € sur un téléviseur coutant 329,90 €.
Quel est le nouveau prix de ce téléviseur ?

20 Problème Le marathon de La Rochelle est une course à pied de 42,195 km.
Quelle distance reste-t-il à parcourir à un coureur :
a. qui a déjà couru 40 km ?
b. qui a déjà couru 12 km ?
c. qui a déjà couru 25 km ?

Soustraire deux nombres décimaux sans retenue

21 **a. Soustrais 0,5 à ces nombres :**
5,5 • 8,7 • 10,9 • 8,6 • 14,65 • 9,83 • 2,91

b. Soustrais 1,5 à ces nombres :
6,9 • 10,8 • 8,6 • 20,7 • 25,75 • 13,55 • 4,85

c. Soustrais 0,05 à ces nombres :
9,25 • 7,45 • 1,05 • 0,15 • 20,69 • 5,358 • 6,867

d. Soustrais 0,003 à ces nombres :
2,993 • 3,078 • 5,155 • 27,454 • 0,246 • 1,215

22 Problème **Quelle est la contenance d'une citerne qui contient 10,25 L de moins que celle-ci ?**

23 **Calcule.**

a. 47,3 – 27,2 **d.** 54,45 – 13,23
b. 45,6 – 35,5 **e.** 95,32 – 75,12
c. 78,5 – 65,4 **f.** 3,545 – 2,125

24 Problème Durant les soldes, un article coutant 25,80 € est soldé 20,40 €.
Quelle économie réalise-t-on en l'achetant durant les soldes ?

Soustraire deux nombres décimaux avec retenue

Soustraire 0,5 à 2,3 c'est calculer $\frac{23}{10} - \frac{5}{10}$

25 **a. Soustrais 0,5 à ces nombres :**
6,4 • 8,3 • 1,19 • 3,1 • 5,2 • 15,45 • 3,25

b. Soustrais 0,05 à ces nombres :
3,42 • 2,81 • 8,74 • 6,04 • 25,821 • 75,945

c. Soustrais 0,9 à ces nombres :
1,8 • 12,5 • 20,1 • 5,5 • 1,75 • 2,72 • 3,01

Soustraire un nombre décimal à un nombre entier

26 **Calcule.**

a. 1 – 0,5 **d.** 12 – 0,25 **g.** 87 – 0,75
b. 2 – 0,5 **e.** 20 – 0,25 **h.** 40 – 0,75
c. 5 – 0,5 **f.** 32 – 0,25 **i.** 1 – 0,75

27 **Calcule.**

a. 3 – 1,5 **d.** 2 – 0,9 **g.** 7 – 1,25
b. 25 – 5,5 **e.** 100 – 10,5 **h.** 1 – 0,7
c. 40 – 0,25 **f.** 75 – 0,75 **i.** 30 – 20,5

Estimer un ordre de grandeur

28 **Évalue un ordre de grandeur du résultat.**

Ex. : 8,3 – 4,9 8 – 5=3

a. 19,2 – 3,1 **d.** 15,3 – 13,8 **g.** 25,07 – 14,9
b. 10,8 – 2,9 **e.** 8,1 – 7,95 **h.** 32,975–15,83
c. 4,25 – 2,85 **f.** 5,24 – 3,9 **i.** 7,015 – 3,88

Multiplier et diviser des nombres décimaux

Calculer des doubles, des triples et des quadruples

Calculer le double de 0,7 c'est calculer le double de $\frac{7}{10}$ ce qui fait $\frac{14}{10}$ ou 1,4.

1 **Calcule le double de ces nombres :**

a. 0,5 **b.** 2,2 **c.** 3,5 **d.** 9,5 **e.** 3,1 **f.** 8,5 **g.** 6,5 **h.** 7, 1 **i.** 4,4 **j.** 1,5 **k.** 9,4 **l.** 5,2

2 **Calcule le double de ces nombres :**

a. 2,8 **b.** 6,52 **c.** 5,6 **d.** 4,9 **e.** 0,75 **f.** 5,9 **g.** 8,7 **h.** 2,55 **i.** 7,54 **j.** 3,6 **k.** 1,91 **l.** 4,88

3 Problème **a.** Combien un couple qui se rend au cinéma le samedi dépensera-t-il ?
b. Combien dépensera-t-il s'il s'y rend le lundi ?

Prix des places de cinéma
PLEIN TARIF : 7,25 €
TARIF RÉDUIT (le lundi) : 5,70 €

4 **Calcule le triple de ces nombres :**

a. 0,2 **b.** 2,21 **c.** 2,3 **d.** 0,14 **e.** 4,1 **f.** 7,12 **g.** 11,2 **h.** 40,22

5 **Calcule le triple de ces nombres :**

a. 1,5 **b.** 8,5 **c.** 0,5 **d.** 10,5 **e.** 2,005 **f.** 3,025 **g.** 6,075 **h.** 4,505

6 Problème Un lot de quatre piles est vendu au prix de 3,20 €. Le même type de piles rechargeables coute trois fois plus cher.
Quel est le prix des piles rechargeables ?

7 **Calcule le triple de ces nombres :**

a. 1,7 **b.** 0,75 **c.** 5,6 **d.** 3,75 **e.** 4,9 **f.** 6,75 **g.** 33,8 **h.** 15,75

8 Problème Trois amis se rendent à un spectacle.
Combien vont-ils payer pour eux trois ?

9 **Calcule le quadruple de ces nombres :**

a. 1,5 **b.** 4,2 **c.** 0,5 **d.** 0,9 **e.** 2,5 **f.** 6,15 **g.** 7,5 **h.** 3,05

10 **Calcule le quadruple de ces nombres :**

a. 0,25 **b.** 0,75 **c.** 6,25 **d.** 5,75 **e.** 3,25 **f.** 8,75 **g.** 10,25 **h.** 40,75

11 Problème Tous les trimestres, Mme Augé achète sa revue préférée vendue au prix de 10,75 €. **Combien dépense-t-elle pour cet achat en un an ?**

12 **Calcule le quadruple de ces nombres :**

a. 0,005 **b.** 2,025 **c.** 2,015 **d.** 0,025 **e.** 6,225 **f.** 7,025 **g.** 3,705 **h.** 1,205

13 Problème Isa qui habite à 2,75 km de son école fait le trajet à vélo 4 fois par jour.
Quelle distance parcourt-elle chaque jour ?

14 **Calcule.**

a. 1,5×2 **b.** 0,5×3 **c.** 2,5×2 **d.** 4,5×3 **e.** 5,5×4 **f.** 3,5×2 **g.** 1,25×2 **h.** 1,75×2 **i.** 2,05×3

Multiplier un nombre décimal par un nombre entier

15 **Calcule.**

a. 0,5×5 **b.** 0,5×6 **c.** 0,5×7 **d.** 0,25×5 **e.** 0,25×6 **f.** 0,25×7 **g.** 0,75×5 **h.** 1,75×5 **i.** 10,75×5

16 Problème **Combien paiera Élie s'il achète :**
a. 2 balles ? **b.** 3 balles ? **c.** 4 balles ? **d.** 5 balles ?

17 Problème Samir porte cinq boules de pétanque de 0,7 kg chacune dans un sachet plastique.
Quelle est la masse des cinq boules ?

18 Problème **Quelle distance parcourt un athlète dont la foulée est de 0,6 m en :**
a. 5 foulées ? **b.** 6 foulées ? **c.** 8 foulées ?

Calculer des moitiés, des tiers, des quarts

Calculer la moitié de 5,2 c'est calculer la moitié de $\frac{52}{10}$, ce qui fait $\frac{26}{10}$ ou 2,6.

19 **Calcule la moitié de ces nombres :**

a. 1,2 **c.** 0,8 **e.** 6,2 **g.** 18,4
b. 12,22 **d.** 50,14 **f.** 24,16 **h.** 48,04

20 **Calcule la moitié de ces nombres :**

a. 6,112 **c.** 0,268 **e.** 10,032 **g.** 50,316
b. 0,5 **d.** 2,5 **f.** 100,3 **h.** 0,05

21 Problème Gino a bu la moitié de sa bouteille de 1,5 L d'eau.
Quelle quantité d'eau lui reste-t-il ?

22 Problème Nawelle a carrelé la moitié du sol de sa cuisine dont la surface est de 12,3 m².
Quelle surface a-t-elle déjà carrelée ?

23 Problème Grâce à ses économies d'énergie, Marius a payé moitié moins d'électricité que l'an dernier. La facture s'élevait alors à 200,80 €.
Quel est le montant de sa facture d'électricité cette année ?

24 **Calcule comme dans l'exemple.**

Ex. : 6,2×0,5 c'est la moitié de 6,2 3,1

a. 10 ,2×0,5 **e.** 100,8×0,5
b. 6,4×0,5 **f.** 20,2×0,5
c. 0,5×0,5 **g.** 2,7×0,5
d. 12,5×0,5 **h.** 15,2×0,5

25 Problème Anaïs a acheté 4,5 kg de pommes de terre à 0,50 € le kilo.
Combien a-t-elle payé ?

26 **Calcule le tiers de ces nombres :**

1,5 • 0,75 • 3,3 • 9,6 • 3,6 • 18,3 • 12,9

27 Problème Une famille de trois personnes prenant chacune un menu paie une note de 42,60 €.
Combien coute un menu ?

28 **Calcule le quart de ces nombres :**

12,4 • 24,8 • 100,40 • 60,2 • 120,44 • 36,36

29 Problème **Quelle est la longueur du côté d'un carré dont le périmètre mesure :**

a. 48,40 cm ? **b.** 92,80 cm ? **c.** 100,20 cm ?

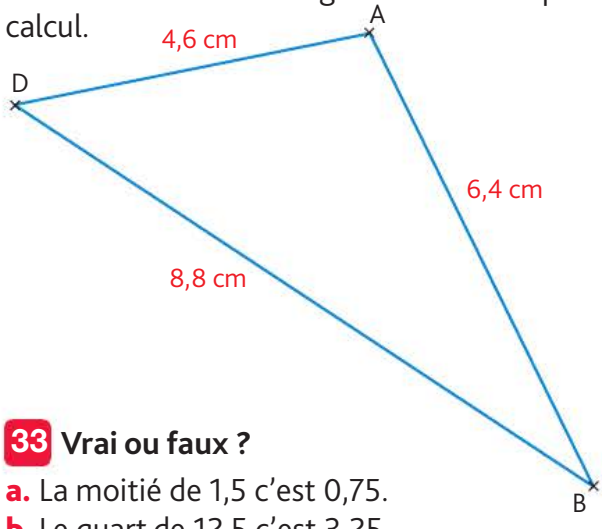
30 Problème **Quelle est la longueur du côté d'un triangle équilatéral dont le périmètre mesure :**

a. 90,30 m ? **b.** 33,90 m ? **c.** 150,03 m ?

31 Problème Pour aller travailler, Dom fait deux allers-retours. Il parcourt 12,60 km en tout.
Quelle est la longueur d'un trajet ?

32 Problème **Observe la figure.**

a. Calcule de tête le périmètre de ce triangle.
b. Divise ses dimensions par 2.
c. Peux-tu en déduire la mesure du périmètre d'un triangle dont les dimensions seraient la moitié de celles du triangle ABD ? Vérifie par le calcul.



33 **Vrai ou faux ?**

a. La moitié de 1,5 c'est 0,75.
b. Le quart de 12,5 c'est 3,25.
c. Le tiers de 150,123 c'est 50,041.
d. La moitié de 10,4 c'est le quart de 20,8.
e. Le tiers de 12,6 c'est la moitié de 24,12.
f. La moitié de la moitié de 52,8 c'est 26,4.

34 **Retrouve les nombres des cases jaunes.**

....	est 4 fois plus petit que	20,4	qui est 3 fois plus grand que	....
8,8	est 4 fois plus grand que	....	qui est 2 fois plus grand que	....
....	est 3 fois plus petit que	36,6	qui est 4 fois plus grand que	....

Multiplier et diviser des nombres décimaux par 10 ; 100 ; 1000 ; 0,1 ; 0,01…

Multiplier des nombres décimaux par 10, 100, 1 000…

1 **Calcule.**

a. 0,1×10
b. 0,01×10
c. 0,5×10
d. 0,001×10
e. 8,02×10
f. 16,03×10
g. 2,36×10
h. 31,25×10
i. 58,15×10
j. 0,52×10
k. 17,23×10
l. 86,37×10

2 Problème L'impression d'une photo sur papier revient à 0,35 €. **Combien paiera-t-on pour imprimer dix photos ?**

3 **Quels nombres a-t-on multipliés par 10 pour obtenir les nombres suivants ?**

15 • 42,6 • 17,3 • 306,6 • 65,9 • 78,26 • 0,7

4 Problème **Quelle somme représente un rouleau de 10 pièces :**

a. de 0,01 € ?
b. de 0,10 € ?
c. de 0,05 € ?
d. de 0,50 € ?

5 Problème On achète un carrelage en grès pour une terrasse de 10 m².

À combien revient cet achat ?

6 **Calcule.**

a. 0,05×100
b. 0,002×100
c. 0,99×100
d. 3,75×100
e. 2,7×100
f. 4,8×100
g. 0,1×100
h. 1,8×100
i. 3,75×10
j. 6,25×100
k. 5,308×100
l. 2,812×100

7 Problème Un cahier coute 1,56 €.

Combien coute un paquet de 100 cahiers ?

8 Problème Claire calcule que 1 km parcouru avec sa nouvelle voiture électrique lui coute 0,037 €. **À combien revient un trajet de 100 km ?**

9 **Quels nombres a-t-on multipliés par 100 pour obtenir les nombres suivants ?**

210 • 145 • 35 • 5 • 2017 • 309 • 10 478 • 3 698

10 Problème Un agriculteur a rempli 100 bouteilles de 0,5 L de lait bio qu'il a vendues 0,45 € la bouteille.

a. Quelle quantité de lait a-t-il vendue ?
b. Combien cela lui a-t-il rapporté ?

11 **Calcule.**

a. 1,25 $\xrightarrow{\times 10}$ … $\xrightarrow{\times 3}$ … $\xrightarrow{\times 100}$ …

b. 0,41 $\xrightarrow{\times 100}$ … $\xrightarrow{\times 5}$ … $\xrightarrow{\times 10}$ …

c. 6,152 $\xrightarrow{\times 10}$ … $\xrightarrow{\times 5}$ … $\xrightarrow{\times 10}$ …

12 **Calcule.**

a. 0,525×1 000
b. 1,375×1 000
c. 10,999×1 000
d. 8,005×1 000
e. 4,75×1 000
f. 1,32×1000
g. 7,78×1 000
h. 15,05×1000
i. 2,5641×10 000
j. 1,725×10 000
k. 6,0105×10 000
l. 0,555×10 000

13 Problème Un magasin de jouets liquide son stock de 10 000 petites voitures à 2,95 € pièce.

S'il vend tout son stock, combien gagnera-t-il ?

14 Problème Pour la cantine de son lycée, un directeur commande 1 000 assiettes vendues 1,95 € l'unité.

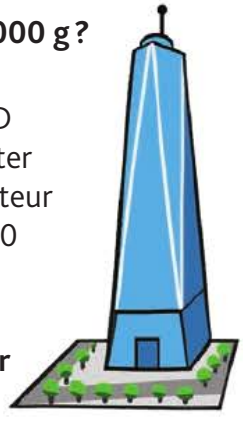
Quel est le montant de cet achat ?

15 Problème 100 g de crevettes sont vendus au prix de 0,95 €.

Quel est le prix pour 1 000 g ?

16 Problème Un puzzle 3D du One World Trade Center mesure 54,62 cm de hauteur une fois monté, soit 1 000 fois moins que la tour new-yorkaise.

Combien mesure la tour de New York ?



Diviser des nombres décimaux par 10, 100, 1 000…

Quand on divise un nombre par 10, 100, 1 000, on obtient un nombre 10, 100, 1 000 fois plus petit.

17 **Calcule.**

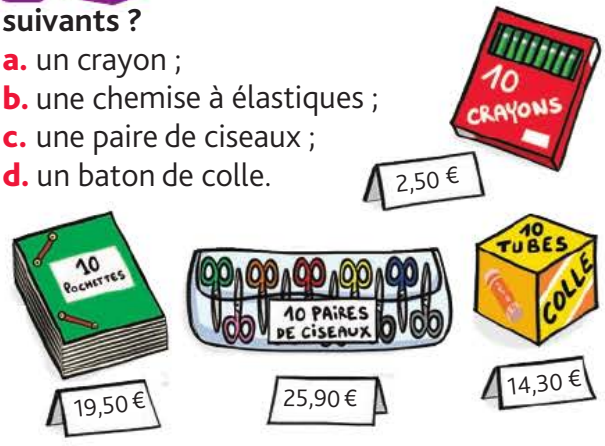
a. 31,5 : 10
b. 12,5 : 10
c. 91,5 : 10
d. 10,5 : 10
e. 3,2 : 10
f. 7,7 : 10
g. 6,4 : 10
h. 5,2 : 10
i. 0,38 : 10
j. 0,74 : 10
k. 0,02 : 10
l. 0,81 : 10

18 **Quels nombres a-t-on divisés par 10 pour obtenir les nombres suivants ?**

3,9 • 4,67 • 9,358 • 8,5 • 15,84 • 6,829 • 0,5

19 Problème **Quel est le prix des objets suivants ?**

a. un crayon ;
b. une chemise à élastiques ;
c. une paire de ciseaux ;
d. un baton de colle.



20 Problème Le billet pour ce groupe de personnes a couté 845,50 €.
Combien le voyage a-t-il couté en moyenne par personne ?

SNCF — Aller simple ○ Aller-retour ○
De : Montpellier
À : Lyon
Aller le : 16/09/2017
Retour le :
Enfants 0-5 ans 2
Jeunes 12-18 ans 3
Adultes 28 ans et + 5
Nombre de passagers 10

21 **Calcule.**

a. 365,8 : 100
b. 648,1 : 100
c. 102,7 : 100
d. 971,5: 100
e. 34,8 : 100
f. 78,4 : 100
g. 12,9 : 100
h. 63,7 : 100
i. 1,45 : 100
j. 0,74 : 100
k. 5,5 : 100
l. 0,07 : 100

22 **Quels nombres a-t-on divisés par 100 pour obtenir les nombres suivants ?**

18,902 • 25,67 • 8,416 • 6,55 • 0,104 • 0,5

23 **Calcule.**

a. 14,2 → : 10 → … → × 3 → … → : 100 → …
b. 201,1 → : 100 → … → × 4 → … → : 10 → …
c. 7 544,5 → : 10 → … → : 10 → … → : 100 → …

24 **Calcule.**

a. 35491,5 : 1000
b. 1310,5 : 1000
c. 45,2 : 1000
d. 1,5 : 1000

Multiplier des nombres décimaux par 0,1 ; 0,01…

25 **Calcule.**

Multiplier un nombre par 0,1 ($\frac{1}{10}$) revient à diviser ce nombre par 10.

a. 15,5×0,1
b. 57,3×0,1
c. 36,4×0,1
d. 8,9×0,1
e. 20,2×0,1
f. 7,1×0,1

26 Problème **Combien pèsent 15 sachets de 0,1 kg de poudre d'amande ?**

27 **Calcule.**

Multiplier un nombre par 0,01 ($\frac{1}{100}$) revient à diviser ce nombre par 100.

a. 320,2×0,01
b. 861,9×0,01
c. 243,15×0,01
d. 308,7×0,01

28 Problème **Combien paiera-t-on pour faire :**

a. 8 photocopies ?
b. 20 photocopies ?
c. 95 photocopies ?
d. 350 photocopies ?

0,10 € la photocopie

29 **Calcule.**

a. 25,67 → × 0,1 → … → × 100 → … → × 10 → …
b. 31,59 → × 0,01 → … → × 1 000 → … → : 10 → …
c. 0,589 → × 100 → … → × 0,1 → … → × 10 → …
d. 0,055 → × 1 000 → … → × 0,1 → … → × 10 → …

Je résous des problèmes

Additionner et soustraire des nombres entiers

1 Ida collectionne les mangas. Elle en a 42 de la collection « Dragon Ball Z », 75 de la collection « One piece » et 23 de la collection « L'académie d'Alice ».
Combien de mangas possède-t-elle en tout ?

2 Un refuge pour animaux héberge 157 chiens et 123 chats. **Combien d'animaux héberge-t-il actuellement ?**

3 Un navire allant de New York à San Francisco par le canal de Panama parcourt 9 500 kilomètres. S'il passait par le cap Horn, il parcourrait 22 500 km.
Calcule la différence de distance.

Canal de Panama, Amérique du Sud

4 Une commune a servi 3 500 repas au mois de janvier. C'est 650 repas de plus qu'au mois de février. **Combien de repas ont été servis en février ?**

5 Un stade pouvant accueillir 10 000 spectateurs a déjà vendu 4 560 places.
Combien de places peut-il encore vendre ?

6 En 2014, le château de Chambord a accueilli 769 220 visiteurs. C'est 479 220 visiteurs de plus que celui de Vaux-le-Vicomte.
Combien de visiteurs ont été accueillis au château de Vaux-le-Vicomte ?

7 Un roman est écrit en trois tomes. Le premier comprend 316 pages, le deuxième 29 pages de plus que le premier et le troisième 31 pages de moins que le second.
Combien de pages comporte ce roman ?

Multiplier des nombres entiers

8 Durant son match de rugby, Vanessa a marqué 7 essais à 5 points et 6 transformations à 2 points.
Combien de points a-t-elle fait gagner à son équipe ?

9 **Combien de joueurs y a-t-il si on fait :**
a. 6 équipes de 4 ?
b. 8 équipes de 6 ?
c. 7 équipes de 8 ?
d. 6 équipes de 15 ?

10 Nicolas court 20 minutes tous les jours.
Combien de temps a-t-il couru au bout de 5 jours ? de 7 jours ? de 30 jours ?

11 Une femelle pou vit en moyenne 60 jours et donne naissance à 10 lentes par jour.
Combien de lentes pondra-t-elle au cours de sa vie ?

12 200 L d'eau sont consommés en moyenne par jour et par personne.
Quelle quantité d'eau une famille de 4 personnes consomme-t-elle par jour ? par semaine ?

13 On a planté 8 rangées de 15 pins et 6 rangées de 25 sapins.
Combien d'arbres a-t-on plantés au total ?

Diviser un nombre entier

14 **Combien de bouquets de 20 roses peut-on composer avec 100 roses ? avec 240 roses ? avec 600 roses ?**

15 Amina a un roman de 280 pages à lire.
Combien de pages doit-elle lire en moyenne par jour :
a. si elle a quatre jours pour le lire ?
b. si elle a sept jours pour le lire ?
c. si elle a dix jours pour le lire ?

16 La recette d'une représentation théâtrale a été de 3 000 €.

Sachant que le prix d'une place était de 15 €, combien de spectateurs ont assisté à cette représentation ?

17 Le chien Toufou court à la vitesse de 32 km par heure.

Quelle distance parcourt-il en ½ heure ? en ¼ d'heure ?

Additionner et soustraire des nombres décimaux

18 Simon paie ses achats avec un billet de 10 €. La caissière lui rend 3,75 €.

Quel était le montant de ses achats ?

19 Tous les samedis, Faria marche 1,5 km pour aller faire un parcours sportif long de 2,5 km.

Quelle distance parcourt-elle chaque samedi ?

20 **Quelle économie Max a-t-il réalisée en achetant ce pull durant les soldes ?**

21 La famille Géfain va au restaurant. Les parents prennent un plat à 14,80 €, un autre plat à 15,20 € et deux menus enfants à 10,25 €.

Combien vont-ils payer ?

22 Salima mesure 0,12 m de plus que son frère Ali qui mesure 1,27 m, mais 0,14 m de moins que son cousin Farid.

Quelles sont les tailles de Salima et de Farid ?

23 Un circuit de randonnée de 22,42 km est proposé autour du lac d'Annecy.

Quelle distance reste-t-il à parcourir à un randonneur :

a. qui a déjà parcouru 18,4 km ?

b. qui a déjà parcouru 20,350 km ?

c. qui a déjà parcouru 16,22 km ?

Multiplier et diviser les nombres décimaux

24 On utilise 0,95 m de ruban pour emballer un paquet. **Combien de mètres de ruban sont nécessaires pour emballer :**

a. 10 paquets ?

b. 100 paquets ?

c. 1 000 paquets ?

25 Un lot de 10 cahiers est vendu à 10,80 €.

Quel est le prix d'un cahier ?

26 **Voici les tarifs d'un cinéma de quartier.**

Tarifs	Prix
Plein tarif	6,20 €
Tarif réduit	5 €
Jeune public	4,20 €
Carte 10 séances	40 €

a. À combien revient la séance si l'on prend une carte de 10 séances ?

b. Quelle est la différence de prix entre une place à plein tarif et une place à tarif réduit ?

c. M. et Mme Cinéfil vont au cinéma avec leur fils. Combien va payer cette famille ?

d. Un groupe de 8 étudiants bénéficie du tarif réduit. Combien vont-ils payer en tout ?

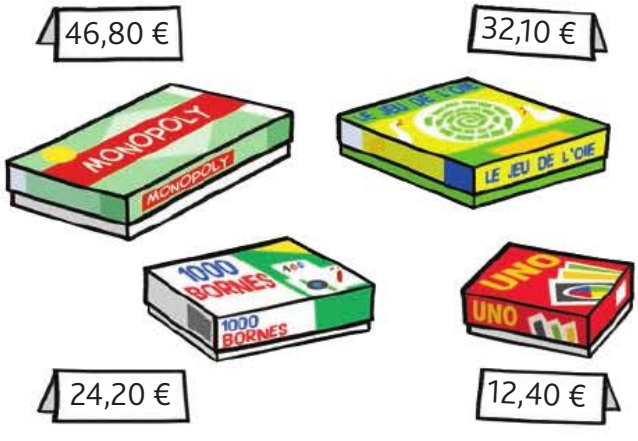
27 Au marché, le kilo de cerises est vendu à 8,40 €.

a. Quel est le prix de 500 g de cerises ?

b. Quel est le prix de 250 g de cerises ?

28 Un magasin de jouets solde des boites de jeux à moitié prix.

Quel est le prix soldé de ces jeux ?



Crédits photographiques

p. 9 : © NoraDoa/Fotolia • **p. 10 :** © syntheticmessiah/Fotolia • **p. 11 :** © surpasspro/Fotolia • **p. 13 :** © monticellllo/Fotolia • **p. 14 :** © iStockphoto ; © iStockphoto ; © iStockphoto ; © 2015 Rex Features/Sipa Press ; © Bruno de Hogues/GAMMA-RAPHO • **p. 16 :** © Naeblys/Fotolia • **p. 17 :** © XCG/Getty Images • **p. 18 :** © P. Maitre/Cosmos • **p. 20 :** © juancat/Fotolia • **p. 21 :** © Romolo Tavani/Fotolia • **p. 29 :** © Youlaangel/Fotolia • **p. 34** : © Alexander Hassenstein/2016 Getty Images/AFP • **p. 36** : © DPA/AFP • **p. 38 :** © Mny-Jhee/Fotolia • **p. 41 :** © Dominique lUZY/Fotolia • **p. 43 :** © Alexandr Mitiuc/Fotolia • **p. 45 :** © Stocked House Studio/Fotolia • **p. 47 :** © Wiki commons, photo libre de droits • **p. 48 :** © Wiki commons, photos libres de droits • **p. 49 :** © Naeblys ; © Nasa • **p. 53 :** © Freesurf/Fotolia • **p. 54 :** © Wiki commons, photos libres de droits ; © Georges Braque/ADAGP/AKG • **p. 55 :** © vichly4thai/Fotolia ; © View stock/Getty Images • **p. 56 :** © Wiki commons, photos libres de droits • **p. 57 :** © Sean Gladwell/Fotoli • **p. 58** : © absolutimages/Fotolia • **p. 60 :** © bunyos/Fotolia • **p. 61 :** © KB3/Fotolia • **p. 62 :** © dreampicture/Fotolia • **p. 63 :** © janossygergely ; © Shutterstock • **p. 64 :** © unclepodger/Fotolia ; © bluebat/Fotolia ; © PhotoKD/Fotolia • **p. 65 :** © Dimitry Pichugin/Fotolia • **p. 66 :** © sbthegreenman/Fotolia • **p. 69** : © tenboh siyaraku ; © Getty Images • **p. 70 :** © Alexandre Ruyer/www.voisinssolidaires.fr • **p. 73 :** © Bernard Girardin/Fotolia ; © www.bojeux.com • **p. 74 :** © azure/Fotolia • © 3dsculptor/Fotolia • **p. 75 :** © Swapan/Fotolia • **p. 76 :** © apfelweile/Fotolia ; © Victor Tyakht/Fotolia • **p. 77 :** © GARDEL Bertrand/hemis.fr • **p. 78 :** © Jürgen Fälchle/Fotolia • **p. 80 :** © Laurence Griffiths/Getty Images/AFP ; © Roger Sedres/Gallo Images/GettyImages • **p. 81 :** © WitR/Fotolia • **p. 85 :** © aussieanouk/Fotolia • **p. 86 :** © LightingKreative/Fotolia • **p. 91 :** © matteo/Fotolia • **p. 101 :** © Mariusz Blach/Fotolia ; © evegenesis/Fotolia • **p. 103 :** © Coprid/Fotolia ; © lom742/Fotolia ; © Richard Villalon/Fotolia ; © Africa Studio/Fotolia ; © sonatali/Fotolia ; © siwaporn999/Fotolia ; © ALF photo/Fotolia • **p. 104 :** © BooblGum/Fotolia • **p. 105 :** © Frédéric Prochasson/Fotolia • **p. 107 :** © nerthuz/Fotolia • **p. 108 :** © Imagine China/AFP • **p. 109 :** © André Franke/Fotolia • **p. 110 :** By courtesy of © BBC/Immediate Media Co ltd ; © Bayard • **p. 112 :** © Wiki commons, photo libre de droits ; © 2016 Getty Images/AFP • **p. 115 :** © Leigh Prather/Fotolia ; © Ratatouille 2017/TCD ; © Tom Boy 2011/TCD ; © Fourmy/Andia.fr • **p. 118 :** © julie208/Fotolia • **p. 119 :** © Artedia/Leemage/ADAGP • **p. 120 :** ASTERIX®-OBELIX®/© 2016 les Éditions Albert René/Goscinny/Uderzo • **p. 121 :** © marcofinelli/Fotolia • **p. 123 :** © swisshippo/Fotolia • **p. 129 :** © iStockphoto • **p. 135 :** © tashka2000/Fotolia • **p. 136 :** © Lucky Comics, 2016 • **p. 139 :** © Coprid/Fotolia • **p. 143 :** © Jean-Jacques Cordier/Fotolia • **p 148-149 :** © Magnard ; © Andrey Starostin/Fotolia ; © Delphotostock/Fotolia • **p 158 :** © Claude Coquilleau • **p. 166 :** © http://jpgtrips.free.fr • **p. 188 :** © Wiki commons, photos libres de droits • **p. 189 :** © lapas77/Fotolia ; © 2010 Photo Scala, Florence • **p. 191 :** © byrdyak/Fotolia • **p. 193 :** © rpeters86/Fotolia • **p. 197 :** © demarco/Fotolia ; © Gresei/Fotolia • **p. 202 :** © david_franklin/Fotolia ; © Hayati Kayhan/Fotolia • **p. 203 :** © Zerbor/Fotolia • **p. 206** : © galina_savina/Fotolia.

Conception de couverture : François Supiot

Conception maquette intérieure : Isabelle Southgate

Mise en page et infographies : Valérie Klein et Benoît Lavrat (Domino)

Illustrations : Mauro Mazzari

Iconographie : Véronique Littré, Claire Ollivier

Cartographie : Valérie Goncalves, Christel Parolini

Relecture : Marianne Stjepanovic-Pauly

Responsable d'édition : Julie Collignon

Édition : Claire Ollivier

© Éditions Magnard 2017

5, allée de la 2e D.B.
75015 Paris

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation…) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles l. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (CFC) – 20, rue des Grands-Augustins – 75006 PARIS – Tél. : 01 44 07 47 70 – Fax : 01 46 34 67 19.