



APPRENTISSAGES

# Mathématiques

Anne-Marie Nédélec / Michel Nédélec



NATHAN

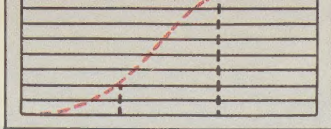


Ambassade de France  
Service Culturel Washington  
Inspection de l'Education Nationale

1991



Digitized by the Internet Archive  
in 2022 with funding from  
Kahle/Austin Foundation



APPRENTISSAGES

# Mathématiques

Anne-Marie Nédélec / Michel Nédélec

*Conseillère pédagogique*

*Conseiller pédagogique*



*Conception éditoriale*  
Bernard Lecherbonnier

NATHAN

# Tout apprentissage

Apprendre les mathématiques, une entreprise qui exige, comme tout apprentissage, une progression systématique et organisée : une méthode.

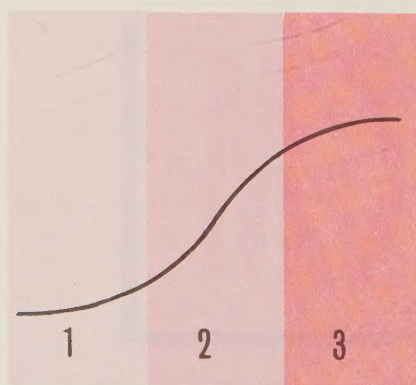
La collection *Apprentissages* en mathématiques, avec ses deux volumes adaptés aux deux niveaux fondamentaux de la scolarité (C.E., C.M.) s'appuie sur des critères scientifiquement éprouvés.

## 1. l'initiation

## 2. l'appropriation

## 3. le perfectionnement

La courbe d'apprentissage des psychopédagogues fait apparaître clairement ces trois temps...



**1.** L'initiation qui demande du temps et se caractérise par une faible progression.

**2.** L'appropriation qui est marquée par des progrès rapides.

**3.** Le perfectionnement, phase de contrôle des difficultés et moment de réussite.

# exige une méthode

Conformément à cette méthode, chaque leçon de mathématiques, dans *Apprentissages*, se développe en trois phases...

## 1. *La phase d'observation*

Elle permet à l'élève de comprendre la difficulté et d'en examiner les mécanismes.

J'OBSERVE  
JE RETIENS

1

Vous avez appris à faire du vélo?  
Difficiles, les premiers essais!



Vous êtes maladroit, vous tombez, vous réussissez peu à peu à tenir sur la selle et à faire quelques mètres.

## 2. *La phase d'application*

L'élève améliore sa maîtrise, sur le point de difficulté étudié, par la pratique d'exercices gradués.

JE M'EXERCE 

2

Vous maîtrisez  
votre monture.



Vous multipliez les promenades. Vous êtes de plus en plus assuré. Vous allez de plus en plus loin. De plus en plus vite.

## 3. *La phase de perfectionnement*

Elle assure à l'élève le contrôle définitif de la difficulté et lui permet de vérifier sa compétence par des tests précis.

JE VÉRIFIE MES CONNAISSANCES  
PROBLÈMES ET SITUATIONS  
TEST/BILAN

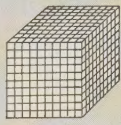
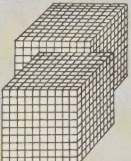
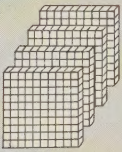
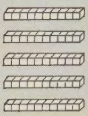
3

Vous êtes devenu un cycliste accompli.



A vous les randonnées lointaines, les courses, les records!

## J'OBSERVE

|                                                                                   | MILLIERS                                                                          | CENTAINES                                                                         | DIZAINES                                                                          | UNITÉS                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| UN MILLIER                                                                        | 2                                                                                 | 4                                                                                 | 5                                                                                 | 3                                                                                 |

## JE RETIENS

Dans le nombre 2 453, le 2 est le chiffre des *milliers*, le 4 est le chiffre des *centaines*, le 5 est celui des *dizaines*, et le 3 celui des *unités*.



1 Écris en chiffres les nombres suivants.

- Sept mille cinq cent douze
- Six mille trente-sept
- Huit mille huit cent huit
- Quatre mille six cent vingt-et-un
- Mille trois cent neuf
- Deux mille vingt

2 A quel nombre correspond chaque expression ?

- 6 milliers 4 centaines et 5 dizaines
- 1 millier 3 dizaines et 1 unité
- 2 dizaines et 9 milliers
- 3 centaines 1 millier et 8 unités
- 7 unités et 5 milliers
- 1 centaine et 1 millier

3 Effectue les additions sans les poser.

$$\begin{array}{ll}
 300 + 5\,000 + 2 + 20 = & 30 + 6 + 200 + 4\,000 = \\
 4 + 700 + 40 + 8\,000 = & 100 + 1\,000 + 10 + 1 = \\
 500 + 2 + 7\,000 = & 40 + 8 + 3\,000 =
 \end{array}$$

4 Range les nombres en ordre croissant.

Exemple :  $2\,314 < 2\,417 < \dots$

5 008 - 2 535 - 3 624 - 2 314 - 6 741 - 2 417 - 3 209 -  
5 180 - 7 000 - 6 513

5 Écris les nombres qui précèdent et qui suivent.

$3\,805 < 3\,806 < 3\,807$

$< 9\,000 <$

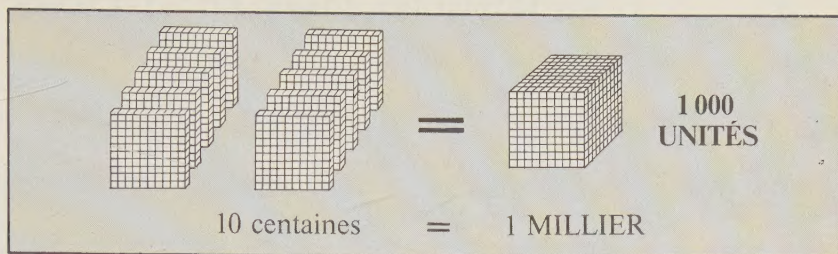
1 812

4 000

3 200

8 010

## J'OBSERVE



## JE RETIENS

10 centaines ou 100 dizaines font *un millier*.



**6** Complète les expressions comme dans l'exemple.

$$2\ 000 = 20 \text{ centaines} = 200 \text{ dizaines} = 2\ 000 \text{ unités}$$

a)  $7\ 000 =$  ;  $8\ 000 =$  ;  $1\ 000 =$  ;  $4\ 000 =$  .

b)  $5\ 600 =$  ;  $3\ 800 =$  ;  $9\ 100 =$  ;  $6\ 700 =$  .

**7** Décompose les nombres en suivant l'exemple.

$$4\ 325 = (4 \times 1\ 000) + (3 \times 100) + (2 \times 10) + 5$$

a)  $2\ 787 =$  ;  $6\ 824 =$  ;  $5\ 321 =$  ;  $2\ 238 =$  ;  $8\ 525 =$  .

b)  $3\ 086 =$  ;  $2\ 609 =$  ;  $7\ 500 =$  ;  $4\ 030 =$  ;  $2\ 990 =$  .

**8** A quel nombre correspond chaque expression ?

— 20 centaines et 40 dizaines

— 4 unités et 252 dizaines

— 45 centaines et 8 unités

— 6 dizaines et 33 centaines

— 16 centaines et 25 unités

— 285 dizaines

— 9 milliers et 75 dizaines

— 13 dizaines et 60 centaines

— 30 centaines et 16 dizaines

— 6 unités et 40 centaines

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**9** ■ Quels sont le plus grand et le plus petit nombre de quatre chiffres que tu peux composer avec

3

8

7

5

**10** ■ Continue les suites de nombres.

a)  $5\ 000 - 5\ 250 - 5\ 500 - \dots - 7\ 500$

b)  $1\ 775 - 1\ 800 - 1\ 825 - \dots - 2\ 000$

# 2

## L'addition des nombres entiers

### 1

#### J'OBSERVE

$1\ 872 + 2\ 345 =$

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
|   |   |   | 2 |
| 1 | 8 | 7 |   |

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
|   |   |   | 5 |
| 2 | 3 | 4 |   |

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
|   |   |   | 7 |
|   |   | 1 | 7 |

J'ajoute les unités

puis les dizaines, les centaines et les milliers

#### JE RETIENS

Pour poser une addition, on aligne verticalement les **unités**, les **dizaines**, les **centaines** et les **milliers**. En calculant, il ne faut pas oublier les retenues.



#### 1 Effectue les additions.

$$\begin{array}{r} 2\ 621 \\ + 3\ 547 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6\ 729 \\ + 1\ 845 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\ 676 \\ + 5\ 914 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6\ 728 \\ + 2\ 234 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7\ 366 \\ + 1\ 634 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8\ 123 \\ + 985 \\ \hline \end{array}$$

#### 2 Pose et effectue les additions.

- a)  $1\ 712 + 314 + 28 =$  ;  $2\ 025 + 635 + 319 =$   
 b)  $7 + 5\ 176 + 362 + 1\ 823 =$   
 $264 + 1\ 900 + 96 + 5\ 736 =$   
 c)  $4\ 237 + 1\ 748 + 761 + 542 =$   
 $642 + 7\ 130 + 8 + 598 + 1\ 975 =$

#### 3 Reproduis le tableau ci-dessous. Calcule la somme des nombres de chaque ligne, puis la somme des nombres de chaque colonne.

|       |       |       |       |   |
|-------|-------|-------|-------|---|
| 936   | 1 228 | 2 375 | 4 000 | ? |
| 1 634 | 2 887 | 5 097 | 782   | ? |
| 3 055 | 849   | 1 230 | 1 318 | ? |
| ?     | ?     | ?     | ?     |   |

Ajoute les nombres que tu as inscrits sur la dernière colonne.

Ajoute les nombres que tu as inscrits sur la dernière ligne.

Compare les résultats. Que constates-tu ?

J'OBSERVE

1 250 + 2 500 + 700 + 250 + 3 300 + 500 + 130 =

1 500

3 000

4 000

130

= 8 630

JE RETIENS

En effectuant une addition, on peut parfois *associer* plusieurs termes pour simplifier les calculs.



4 Effectue les additions mentalement en associant les termes deux à deux.

- 3 750 + 1 200 + 250 + 800 =
- 6 250 + 1 820 + 750 + 300 + 180 + 100 =
- 3 100 + 2 500 + 1 400 + 900 + 600 + 500 =
- 1 725 + 1 237 + 1 275 + 763 =

5 Reproduis et complète le tableau ci-dessous en calculant mentalement.

350

750

900

1 800

625

575

=

MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

- 6 Complète les expressions par le plus grand nombre possible.  
31 + ..... < 54; 800 + ..... < 1 000; 175 + ..... < 200  
2 300 + ..... < 2 500; 4 890 + ..... < 5 200;
- 7 Invente quatre additions de quatre nombres de quatre chiffres avec retenues et dont le résultat soit 6 666.
- 8 A l'aide des indices, essaie de découvrir à quel chiffre correspond chaque signe. Transpose et effectue ensuite les opérations.

+  =

△

 + 2 = 

★

♣

 -  = 

◆

◆

 - 1 = 

△

×  = 

♣

♣ = 10 - 1

△△♣

+ ◆★

+ ◆△★

△

◆★♣

+ 

★

△◆

+ ★

# 3

## La soustraction des nombres entiers

### 1

#### J'OBSERVE

$2\ 831 - 1\ 548 =$

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 3 | 1 |
| - | 1 | 5 | 4 |
|   |   |   | 8 |
|   |   |   | 3 |

Je soustrais les unités

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 3 | 1 |
| - | 1 | 5 | 4 |
|   |   |   | 8 |
|   |   |   | 3 |

puis les dizaines, les centaines et les milliers

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 3 | 1 |
| - | 1 | 5 | 4 |
|   |   |   | 8 |
|   |   |   | 3 |

2 8 3 1

| M | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 3 | 1 |
| - | 1 | 5 | 4 |
|   |   |   | 8 |
|   |   |   | 3 |

1 2 8 3

#### JE RETIENS

Pour poser une soustraction, on aligne verticalement les **unités**, les **dizaines**, les **centaines** et les **milliers**. Il ne faut pas oublier de reporter les retenues.



#### 1 Effectue les soustractions.

$$\begin{array}{r} 8\ 512 \\ - 1\ 393 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5\ 245 \\ - 3\ 628 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8\ 035 \\ - 2\ 700 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6\ 250 \\ - 925 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\ 000 \\ - 875 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9\ 189 \\ - 1\ 854 \\ \hline \end{array}$$

#### 2 Pose et effectue les soustractions.

- a)  $2\ 524 - 1\ 918 =$  ;  $1\ 375 - 609 =$  ;  $5\ 300 - 1\ 705 =$  ;  
 b)  $6\ 512 - 137 =$  ;  $7\ 000 - 275 =$  ;  $4\ 800 - 1\ 776 =$  ;  
 c)  $2\ 609 - 1\ 817 =$  ;  $3\ 517 - 1\ 154 =$  ;  $2\ 621 - 908 =$  ;

#### 3 Recherche et effectue les 6 soustractions que tu peux poser avec les nombres suivants :

312

1 225

5 000

137

#### 4 Continue les suites jusqu'à 0.

- a)  $9\ 000 - 7\ 500 - \dots - 0$  c)  $6\ 000 - 5\ 250 - \dots - 0$   
 b)  $1\ 400 - 1\ 225 - \dots - 0$  d)  $2\ 500 - 2\ 250 - \dots - 0$

#### 5 Complète les soustractions.

a)  $\begin{array}{r} 3\ 800 \\ - \dots \\ \hline 2\ 276 \end{array}$   $\begin{array}{r} \dots \\ - 5\ 630 \\ \hline 1\ 691 \end{array}$   $\begin{array}{r} 5\ .38 \\ - 4.. \\ \hline .\ 569 \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 7\ .6. \\ - 2\ 5.7 \\ \hline 4\ 543 \end{array}$   $\begin{array}{r} .\ .31 \\ - 9.. \\ \hline 906 \end{array}$   $\begin{array}{r} 9\ .1. \\ - 2\ 5.7 \\ \hline .\ 127 \end{array}$

|              |        |              |         |              |          |              |
|--------------|--------|--------------|---------|--------------|----------|--------------|
| 1 3 5        | → +5 → | 1 4 0        | → -10 → | 1 3 0        | → +100 → | 2 3 0        |
| - 2 5        | → +5 → | - 3 0        | → -10 → | - 2 0        | → +100 → | - 1 2 0      |
| <b>1 1 0</b> |        | <b>1 1 0</b> |         | <b>1 1 0</b> |          | <b>1 1 0</b> |

Le résultat d'une soustraction ne change pas si l'on ajoute ou l'on retranche le même nombre à ses deux termes.



**6** Effectue les suites de soustractions.

|      |         |       |         |       |          |       |
|------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|
| 225  | → +20 → | ..... | → +25 → | ..... | → -100 → | ..... |
| - 75 | → +20 → | ..... | → +25 → | ..... | → -100 → | ..... |

**7** Recherche quatre soustractions ayant le même résultat que  $4\,817 - 598 =$

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**8** Sans les effectuer, recherche parmi les soustractions suivantes celles qui auront le même résultat.

|   |                  |   |               |   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|---------------|---|------------------|---|------------------|
| A | $100 - 50 =$     | D | $800 - 125 =$ | G | $1\,050 - 150 =$ | J | $1\,250 - 350 =$ |
| B | $1\,225 - 325 =$ | E | $675 - 0 =$   | H | $250 - 200 =$    | K | $1\,000 - 325 =$ |
| C | $1\,750 - 250 =$ | F | $550 - 500 =$ | I | $2\,000 - 500 =$ | L | $1\,550 - 50 =$  |

**9** Tu peux vérifier une soustraction en ajoutant le résultat au second terme. Si tu retrouves le premier terme, la soustraction est exacte.

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| EXEMPLE : $128 - 75 = 53$ | $53 + 75 = 128$ |
|---------------------------|-----------------|

Recherche de cette manière les soustractions fausses dans la liste ci-dessous :

- a)  $675 - 227 = 448$       b)  $902 - 436 = 584$       c)  $518 - 369 = 149$   
 d)  $3\,800 - 1\,524 = 2\,576$       e)  $6\,201 - 2\,824 = 3\,377$

**10** Calcule les distances représentées en pointillés.

a)

b)

c)

# 4

## La multiplication des nombres entiers

### 1

#### J'OBSERVE

|                                      |                                          |                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| $12 \times 10 =$                     | $26 \times 100 =$                        | $6 \times 1\,000 =$                    |
| $12 \times 1\boxed{0} = 12\boxed{0}$ | $26 \times 1\boxed{00} = 2\,6\boxed{00}$ | $6 \times 1\boxed{000} = 6\boxed{000}$ |

#### JE RETIENS

Pour multiplier un nombre par 10, 100, 1 000, ... il suffit de placer 1, 2, 3, ... zéros à la droite de ce nombre.



**1** Effectue les multiplications sans les poser.

$$\begin{array}{lllll} 75 \times 100 = & 18 \times 10 = & 135 \times 10 = & 9 \times 1\,000 = & 37 \times 100 = \\ 31 \times 10 = & 200 \times 10 = & 50 \times 100 = & 218 \times 10 = & 4 \times 1\,000 = \end{array}$$

**2** Reproduis et complète les tableaux ci-dessous.

|   |    |     |
|---|----|-----|
| 6 |    |     |
|   | 80 |     |
|   |    | 900 |

|   |    |       |
|---|----|-------|
| 2 |    |       |
|   | 50 |       |
|   |    | 7 000 |

|   |    |     |  |
|---|----|-----|--|
| 4 |    |     |  |
|   | 60 |     |  |
|   |    | 500 |  |

### 2

#### J'OBSERVE

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| $36 \times 2\boxed{0} = 72\boxed{0}$    | $36$<br>$\times 20$<br>$\hline 720$    |
| $43 \times 3\boxed{0} = 1\,29\boxed{0}$ | $43$<br>$\times 30$<br>$\hline 1\,290$ |

#### JE RETIENS

Pour multiplier un nombre par 20, 30, 40... on le multiplie par 2, 3, 4, ... et on place un zéro à la droite du résultat.



**3** Effectue les multiplications sans les poser.

$$\begin{array}{lllll} \text{a) } 4 \times 20 = & 8 \times 30 = & 9 \times 70 = & 11 \times 50 = & 6 \times 90 = \\ \text{b) } 5 \times 30 = & 12 \times 40 = & 16 \times 20 = & 17 \times 50 = & 14 \times 70 = \\ \text{c) } 121 \times 80 = & 214 \times 30 = & 536 \times 20 = & 2\,316 \times 20 = & 1\,236 \times 60 = \end{array}$$

## J'OBSERVE

$$154 \times 432 = (154 \times 2) + (154 \times 30) + (154 \times 400)$$

$$= 308 + 4\,620 + 61\,600 = 66\,528$$
  

$$\begin{array}{r} 1\,54 \\ \times 432 \\ \hline \end{array}$$

Je multiplie 154 par les unités :  $154 \times 2 = 308$

Je multiplie 154 par les dizaines :  $154 \times 3 = 462$

Je multiplie 154 par les centaines :  $154 \times 4 = 616$

J'ajoute les résultats :  $66\,528$

## JE RETIENS

Pour multiplier un nombre par un nombre de plusieurs chiffres, on le multiplie par les unités, les dizaines, les centaines... et on ajoute les résultats.



### 4 Effectue les multiplications.

- a)  $\begin{array}{r} 25 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 38 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 94 \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 78 \\ \times 61 \\ \hline \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 177 \\ \times 135 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 226 \\ \times 229 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 423 \\ \times 318 \\ \hline \end{array}$   $\begin{array}{r} 316 \\ \times 527 \\ \hline \end{array}$

### 5 Pose et effectue les multiplications.

- a)  $175 \times 36 =$   $214 \times 23 =$   $613 \times 15 =$   $223 \times 24 =$
- b)  $307 \times 118 =$   $290 \times 624 =$   $419 \times 219 =$   $530 \times 316 =$

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

### 6 Observe ce cas particulier : $146 \times 208 =$

$$\begin{array}{r} 1\,46 \\ \times 208 \\ \hline \end{array}$$

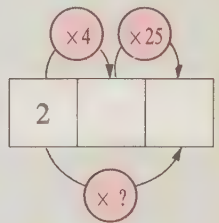
Effectue sur le même modèle

$412 \times 305 =$   $275 \times 602 =$   $1\,642 \times 409 =$

$$\begin{array}{r} 2\,92 \\ \times 305 \\ \hline \end{array}$$

### 7 Reproduis et complète le tableau ci-contre. Effectue ensuite les multiplications sans les poser.

- $25 \times 19 \times 4 =$
- $4 \times 28 \times 25 =$
- $6 \times 25 \times 4 =$
- $25 \times 4 \times 82 =$
- $5 \times 5 \times 75 \times 2 \times 2 =$
- $2 \times 5 \times 38 \times 5 \times 2 =$



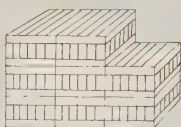
# 5

## La division des nombres entiers (I)

1

J'OBSERVE

Les 8 caisses pèsent 368 kg. Quelle est la masse d'une caisse ?



$$\begin{array}{r} 368 \\ - 32 \\ \hline 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

- En 36 combien de fois 8 ?
- Il y va 4 fois :  $4 \times 8 = 32$
- 32 ôté de 36 égale 4
- J'abaisse le 8
- En 48 combien de fois 8 ?
- Il y va 6 fois :  $6 \times 8 = 48$
- 48 ôté de 48 égale 0

$$368 : 8 = 46 \text{ reste } 0 \text{ donc } 46 \times 8 = 368$$

JE RETIENS

Le raisonnement ci-dessus permet de calculer le **quotient exact** d'un nombre par un autre.

368 est le **dividende**, 8 est le **diviseur**, 46 est le **quotient** et 0 est le **reste**.



1 Effectue les divisions et écris les multiplications correspondantes.

$$\begin{array}{r} 132 \\ - 12 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 33 \end{array} \quad 33 \times 4 = 132$$

$$\begin{array}{r} 455 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 679 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 261 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 348 \\ \hline 6 \end{array}$$

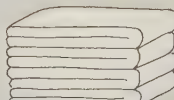
2 Calcule dans chaque cas le prix d'un seul objet.



60 F



600 F



528 F



732 F

3 Pose et effectue les divisions .

- a)  $1\,225 : 5 =$      $5\,436 : 9 =$      $7\,264 : 8 =$      $7\,546 : 7 =$   
 b)  $2\,524 : 2 =$      $7\,533 : 3 =$      $9\,164 : 4 =$      $6\,120 : 9 =$

## J'OBSERVE

$$468 : 20 = 23 \text{ reste } 8$$

$$8 < 20$$

$$468 = (23 \times 20) + 8$$

$$\begin{array}{r} \widehat{468} \quad | \quad 20 \\ - 40 \downarrow \quad | \quad 23 \\ \hline - 68 \\ - 60 \\ \hline 8 \end{array}$$

- En 46 combien de fois 20 ?  
- Il y va 2 fois :  
 $2 \times 20 = 40$   
- 40 ôté de 46 égale 6  
- J'abaisse le 8  
- En 68 combien de fois 20 ?  
- Il y va 3 fois :  
 $3 \times 20 = 60$   
- 60 ôté de 68 égale 8

## JE RETIENS

23 est le *quotient entier* de 468 par 20. Le reste d'une division doit toujours être *plus petit* que le diviseur.



4 Pose et effectue les divisions puis complète les égalités.

$$1\,362 : 30 = \quad \quad 1\,362 = (\dots \times 30) + \dots$$

$$3\,388 : 60 = \quad \quad 3\,388 = (\dots \times 60) + \dots$$

$$7\,327 : 50 = \quad \quad 7\,327 = (\dots \times 50) + \dots$$

$$4\,845 : 70 = \quad \quad 4\,845 = (\dots \times 70) + \dots$$

5 En 80 pas, Jean-Claude a parcouru 60 m (ou 6 000 cm)  
Calcule en centimètres la longueur moyenne d'un pas.

6 Effectue la division  $5\,460 : 30 =$   
Complète maintenant les égalités en calculant mentalement.

$$5\,465 = (\dots \times 30) + \dots \quad 5\,482 = (\dots \times 30) + \dots$$

$$5\,485 = (\dots \times 30) + \dots \quad 5\,470 = (\dots \times 30) + \dots$$

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

7 ■ Complète les divisions ci-dessous.

$$1\,349 : \dots = 192 \text{ r } 5$$

$$\dots : 9 = 525 \text{ r } 3$$

$$2\,835 : \dots = 567 \text{ r } 0$$

$$6\,457 : \dots = 807 \text{ r } 1$$

8 ■ Par quel nombre compris entre 0 et 10 faut-il diviser 120 pour obtenir un reste égal à 1 ?  
Et pour obtenir un reste égal à 3 ?

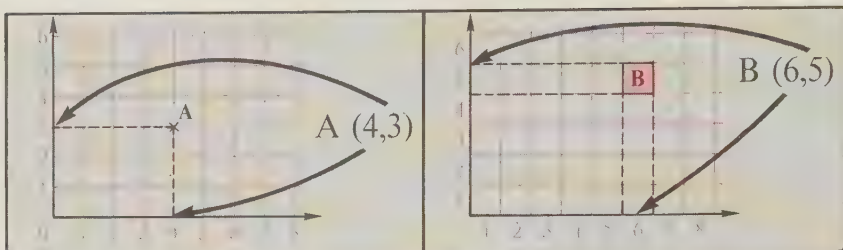
9 ■ Recherche cinq nombres qui, divisés par 5 donneront un reste égal à 3.  
Que peux-tu dire du dernier chiffre de ces nombres ?

# 6

## Quadrillages et graphiques

1

J'OBSERVE

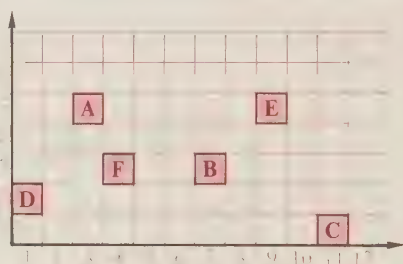
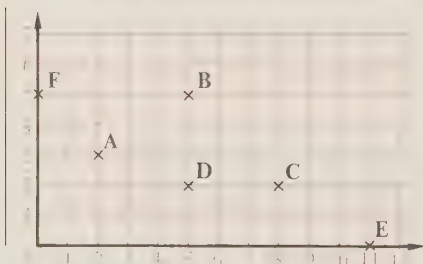


JE RETIENS

Sur un quadrillage, un point ou une case peuvent être repérés à l'aide de deux nombres : les coordonnées. On écrit d'abord le nombre placé sur l'axe horizontal.

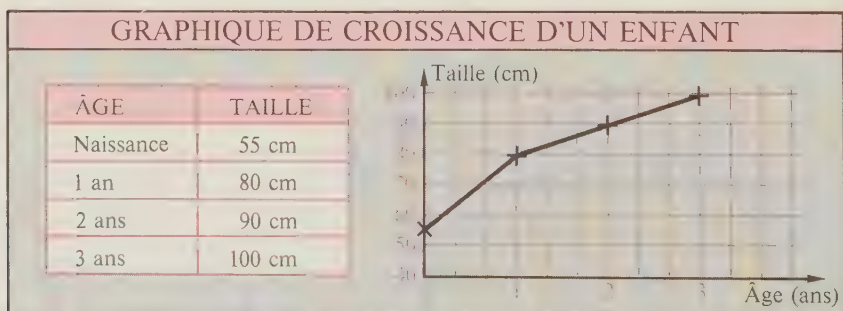


1 Écris les coordonnées des points. 2 Écris les coordonnées des cases.



2

J'OBSERVE

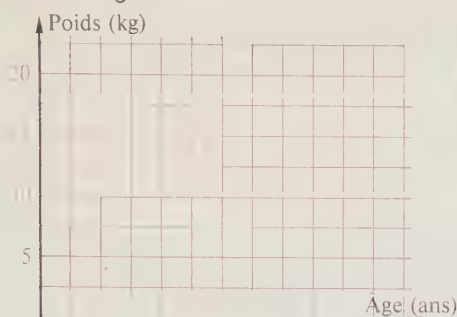


JE RETIENS

Pour établir un graphique, on place sur un repère les points correspondant aux données chiffrées, après avoir choisi une échelle convenable sur les deux axes. On relie ensuite les points par des segments de droites.



- 3** Reproduis le repère et construis le graphique représentant le poids en fonction de l'âge.



| ÂGE          | POIDS |
|--------------|-------|
| 6 mois       | 7 kg  |
| 1 an         | 10 kg |
| 1 an 6 mois  | 12 kg |
| 2 ans        | 13 kg |
| 2 ans 6 mois | 15 kg |
| 3 ans        | 16 kg |

- 4** Voici les températures moyennes relevées au cours des 12 mois d'une année. Établis le graphique correspondant en plaçant les mois sur l'axe horizontal et les températures sur l'axe vertical.

Janvier : 3° - Février 4° - Mars 6° - Avril 8° - Mai 12° - Juin 15°  
- Juillet 17° - Août 18° - Septembre 16° - Octobre 12° - Novembre 8° - Décembre 4°.

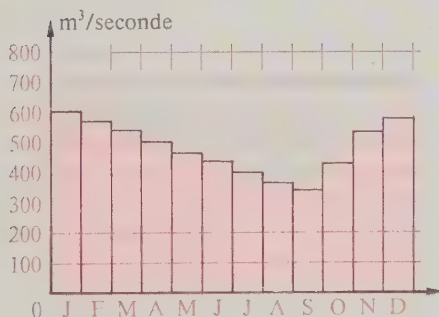
## MES CONNAISSANCES

### JE VÉRIFIE

- 5** Les chiffres ci-dessous indiquent l'évolution de la population de PARIS de 1800 à 1982 en millions d'habitants. Construis un graphique sur du papier millimétré en plaçant le nombre d'habitants sur l'axe vertical et les années sur l'axe horizontal.

1800 : 0,6 M d'habitants      1871 : 1,8 M      1946 : 2,7 M  
1836 : 1 M      1901 : 2,6 M      1975 : 2,3 M  
1850 : 1,2 M      1911 : 2,8 M      1982 : 2,2 M

- 6** Ce graphique représente le débit de la SEINE en mètres-cubes d'eau à la seconde, durant les 12 mois de l'année. En lisant le graphique, réponds aux questions suivantes.



- a) Quel est le débit de la SEINE en janvier ? En mars ? En septembre ?  
b) Quel est le mois où le débit est le plus faible ?  
c) Quel est le mois où le débit est le plus fort ?  
d) Quelle est la différence entre le débit du mois d'avril et celui du mois de juillet ?

- 7** Établis un graphique identique au précédent et représentant le débit de la GARONNE en utilisant les données suivantes.

|              |                |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|
| J : 800 m³/s | A : 1 000 m³/s | J : 380 m³/s | O : 400 m³/s |
| F : 950 m³/s | M : 950 m³/s   | A : 270 m³/s | N : 700 m³/s |
| M : 950 m³/s | J : 750 m³/s   | S : 290 m³/s | D : 800 m³/s |

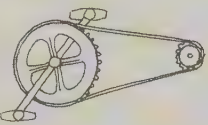
# 7

## La proportionnalité (I)

1

J'OBSERVE

A chaque tour de pédalier, la roue de la bicyclette fait 3 tours.



|                   |   |   |   |    |
|-------------------|---|---|---|----|
| Tours de pédalier | 1 | 2 | 3 | 4  |
| Tours de roue     | 3 | 6 | 9 | 12 |

Diagram showing multiplication by 3 and division by 3.

JE RETIENS

Le nombre de tours de roue est **proportionnel** au nombre de tours de pédalier.

On peut résoudre un problème de proportionnalité à l'aide d'un tableau et d'opérateurs  $\times$  et  $:$



1 Reprends le tableau ci-dessus, reproduis-le et complète-le pour répondre aux questions.

a) A combien de tours de roue correspondent 8, 12, 21, 25 tours de pédalier ?

b) A combien de tours de pédalier correspondent 81, 120, 168, 273 tours de roues ?

2 Reproduis et complète les deux tableaux.

|            |    |   |    |    |     |       |
|------------|----|---|----|----|-----|-------|
| $\times ?$ | 5  | 8 | 12 |    |     | $: ?$ |
|            | 25 |   |    | 90 | 100 |       |

|            |   |    |   |    |     |       |
|------------|---|----|---|----|-----|-------|
| $\times ?$ | 1 | 4  | 8 |    |     | $: ?$ |
|            |   | 24 |   | 78 | 126 |       |

3 Monsieur Nicolas a fait le plein du réservoir de sa voiture. Le compteur de la pompe indique



VOLUME 45 litres PRIX A PAYER 270 Francs

Peux-tu, à l'aide d'un tableau, calculer le prix

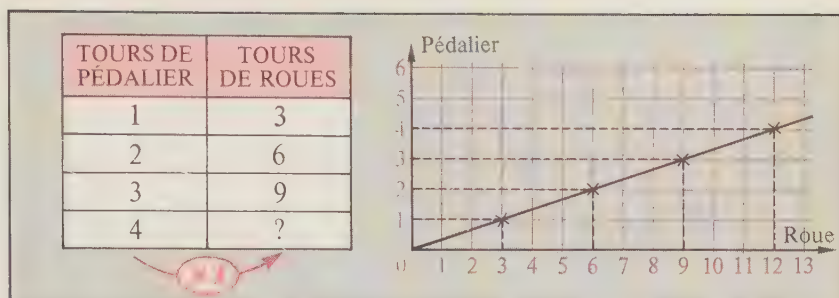
d'1 litre, de 15 litres, de 32 litres, de 40 litres d'essence ?

4 Un cahier coûte 8 F. Quelle somme la coopérative devra-t-elle dépenser pour acheter 25 cahiers, 50 cahiers ?

Combien de cahiers pourra-t-on acheter avec 248 F ? et avec 664 F ?

Construis un tableau pour résoudre ce problème.





## JE RETIENS

Une situation de proportionnalité est représentée par une ligne droite sur un graphique.

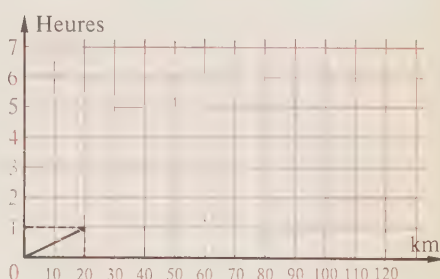


**5** Un cycliste roule à 20 km/h. (Il effectue 20 km en une heure)

Reproduis le graphique ci-contre et complète-le pour lire la distance parcourue en :

2 h, 3 h, 4 h, 5 h, 6 h.

Quelle distance le cycliste aura-t-il parcourue en 4 h 30 min ?



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6** Un franc belge vaut environ 16 centimes en monnaie française. Quelle somme en monnaie française représentent 5 francs belges, 6 francs belges, 10 francs belges, 25 francs belges ?

Construis un tableau pour résoudre ce problème.

**7** Le périmètre d'un carré s'obtient en multipliant la longueur d'un côté par 4. Établis un graphique permettant de lire le périmètre des carrés mesurant 1 m, 2 m, 4 m et 6 m de côtés.

**8** Le tableau ci-dessous indique l'augmentation de la taille d'un bébé en fonction de son âge durant sa première année.

| ÂGE    | 1 mois | 2 mois | 3 mois | 4 mois | 5 mois | 6 mois | 12 mois |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| TAILLE | 53 cm  | 57 cm  | 60 cm  | 67 cm  | 71 cm  | 73 cm  | 81 cm   |

Construis un graphique. Qu'en penses-tu ?

**9** L'ensemble de ces caisses pèse 294 kg.

Quelle sera la masse de 5 caisses, de 12 caisses, de 20 caisses identiques ?

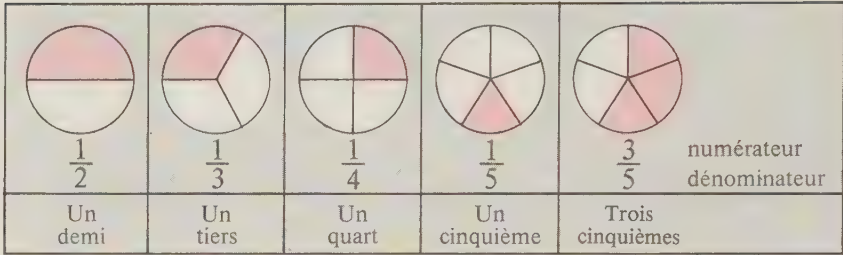


# 8

## Les fractions (I)

1

J'OBSERVE



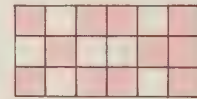
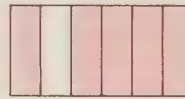
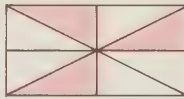
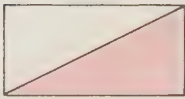
JE RETIENS

La partie colorée représente une *fraction* de chaque disque.

Dans la fraction  $\frac{3}{5}$ , le 3 est le **numérateur** et le 5 est le **dénominateur**.



1 Quelle fraction représente la partie colorée de chaque rectangle ?



2 Écris en chiffres les fractions suivantes.

Treize septièmes.

Neuf dixièmes.

Seize trentièmes.

Huit quinzièmes.

Un quart.

Neuf vingt cinquièmes.

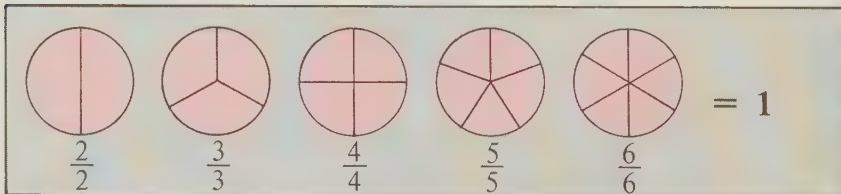
Cing vingt-deuxièmes.

Cinq sixièmes.

Vingt trois huitièmes.

2

J'OBSERVE



JE RETIENS

Quand le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1.



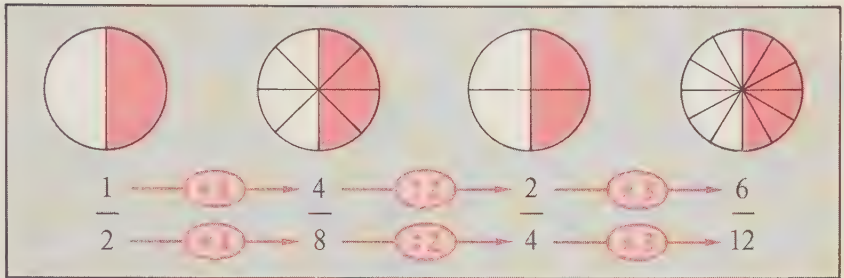
**3** En suivant l'exemple, remplace les expressions par une fraction.

$$\textcircled{1} + \frac{2}{5} = \frac{\textcircled{5}}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$$

$$1 + \frac{2}{3} = ; 1 + \frac{3}{8} = ; 1 + \frac{4}{5} = ; 1 + \frac{7}{2} = ; 1 + \frac{1}{9} = ; 1 + \frac{6}{13} = ;$$

3

J'OBSERVE



JE RETIENS

Si on multiplie ou on divise les deux termes d'une fraction par un même nombre, on obtient une fraction égale.



**4** Recherche parmi les fractions suivantes, celles qui sont égales à  $\frac{1}{2}$  puis celles qui sont égales à  $\frac{1}{3}$ .

$$\frac{7}{14} ; \frac{5}{15} ; \frac{2}{8} ; \frac{9}{27} ; \frac{4}{12} ; \frac{12}{24} ; \frac{2}{8} ; \frac{8}{16} ; \frac{10}{30} ; \frac{15}{30}$$

**5** Recherche 5 fractions égales à  $\frac{3}{5}$  puis 5 fractions égales à  $\frac{2}{7}$ .

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6** Décompose les fractions comme sur l'exemple.

$$\frac{4}{3} = \frac{\textcircled{3}}{3} + \frac{1}{3} = \textcircled{1} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{4} = ; \frac{9}{7} = ; \frac{17}{12} = ; \frac{11}{8} = ; \frac{24}{19} = ; \frac{30}{27} = ;$$

**7** Complète les expressions ci-dessous.

$$\frac{2}{3} = \frac{\cdot}{6} = \frac{12}{\cdot\cdot} = \frac{20}{\cdot\cdot} ; \frac{1}{5} = \frac{\cdot}{10} = \frac{\cdot\cdot}{50} = \frac{20}{\cdot\cdot\cdot} ; \frac{12}{24} = \frac{\cdot}{12} = \frac{1}{\cdot} = \frac{\cdot\cdot}{30} ;$$

# Problèmes et situations (1)

1 A l'aide du tableau ci-dessous, calcule pour chacun de ces cinq rois de France :

|            | Né en | Mort en | Sacré roi en |
|------------|-------|---------|--------------|
| Henri IV   | 1553  | 1610    | 1589         |
| Louis XIII | 1601  | 1643    | 1610         |
| Louis XIV  | 1638  | 1715    | 1643         |
| Louis XV   | 1710  | 1774    | 1715         |
| Louis XVI  | 1754  | 1793    | 1774         |

- a) la durée de sa vie  
b) l'âge de l'accession au trône  
c) la durée du règne

Lequel de ces cinq rois a régné le plus longtemps ? Lequel a vécu le plus vieux ?

2 Pour établir leur budget, M. et Mme Dupuis ont construit un planning mensuel.

|                         | Recettes | Dépenses |
|-------------------------|----------|----------|
| Salaire de M. Dupuis    | 9 800 F  |          |
| Salaire de Mme Dupuis   | 8 900 F  |          |
| Loyer                   |          | 3 500 F  |
| Eau, gaz, électricité   |          | 850 F    |
| Entretien de la voiture |          | 1 200 F  |
| Nourriture              |          | 3 000 F  |
| Frais divers            |          | 2 500 F  |
| Impôts                  |          | 1 160 F  |

Calcule le montant de leurs économies annuelles.

3 En roulant à 90 km à l'heure, une automobile consomme 6 litres d'essence tous les 100 km. Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

| Distance parcourue (km) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Essence consommée (l)   |     |     |     |     |     |     |     |     |

- a) S'agit-il d'une situation de proportionnalité ?  
b) Sur une feuille de papier millimétré, construis un graphique en portant verticalement les distances (1 cm pour 100 km) et horizontalement les consommations (1 mm pour 1 litre d'essence).  
c) Recherche maintenant sur le graphique la quantité d'essence consommée pour effectuer 250 km ; 330 km ; 780 km.  
d) Quelle distance pourra parcourir la voiture avec un plein de 33 litres ?

4 Observe attentivement l'expression ci-dessous :

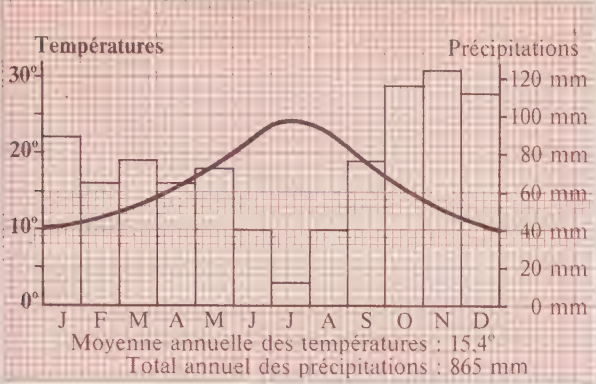
$$2\ 979 < \square \bigcirc \diamond \triangle < 2\ 981$$

dans laquelle chaque signe représente un chiffre.

Calcule maintenant, en remplaçant les signes par leur valeur :

- a)  $\bigcirc + \square + \triangle + \diamond =$   
b)  $(\square \times 1\ 000) + (\bigcirc \times 100) + (\diamond \times 10) + \triangle =$   
c)  $\bigcirc \text{ milliers} + \diamond \text{ centaines} + \square \text{ unités} =$

**5** Le diagramme climatique ci-dessous indique les températures et la hauteur moyenne des précipitations relevées à Toulon au cours d'une année.



- a) Quelles sont les températures maximale et minimale relevées dans l'année ?  
En quels mois ont-elles été relevées ?
- b) Quel est le mois le plus sec ?  
Quel est le mois le plus humide ?  
Quelles hauteurs de précipitations ont été relevées ?

c) A l'aide des données du tableau ci-contre, construis le diagramme climatique de Brest et réponds aux mêmes questions a) et b).

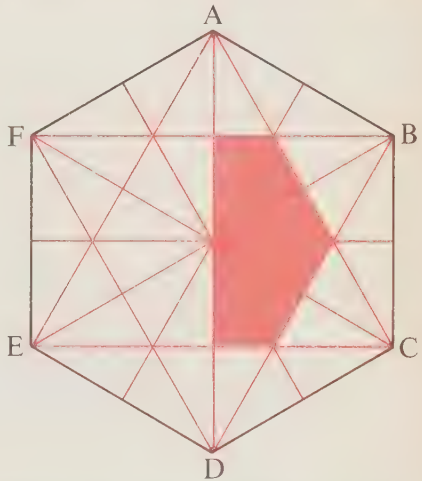
| DIAGRAMME CLIMATIQUE DE BREST |      |      |      |       |     |      |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|------|------|------|-------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|
| Mois                          | Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. |
| T°                            | 6    | 6    | 8    | 9     | 12  | 14   | 15    | 16   | 15   | 12   | 9    | 7    |
| Pmm                           | 133  | 96   | 83   | 69    | 68  | 56   | 62    | 80   | 90   | 104  | 138  | 150  |

d) Calcule pour Brest et Toulon, l'amplitude thermique, c'est-à-dire la différence entre la température maximale et la température minimale relevées dans la même année.

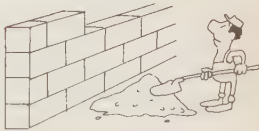
(Source des documents : Documentation par l'Image NATHAN)

**6** Observe la figure ci-dessous.

- a) En combien de petits triangles égaux a-t-elle été partagée ?
- b) Quelle fraction de la surface représente chaque triangle ?
- c) Quelle fraction représente l'ensemble de la partie colorée ?
- d) Quelle fraction représente le rectangle ACDF ?

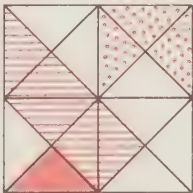


**7** Chaque parpaing mesure 20 cm de hauteur et 50 cm de longueur. Combien de parpaings le maçon utilisera-t-il pour construire un mur de 2 m 40 cm (ou 240 cm) de hauteur et de 18 m (ou 1 800 cm) de longueur ?



**8** Quelle fraction du carré représente

- la partie colorée ?
- la partie pointillée ?
- la partie hachurée ?



①

Reviens  
au chapitre

|    |                                                                                                                                                                     |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1  | Écris en chiffres :<br>— Sept mille huit cent quatre vingt dix sept<br>— Neuf mille neuf                                                                            | 1 |
| 2  | Complète les expressions :<br>$4\ 999 < \dots < 5\ 001$ ; $2\ 989 < \dots < 2\ 991$                                                                                 | 1 |
| 3  | A quels nombres correspondent les expressions ?<br>15 centaines + 8 dizaines + 1 unité ;<br>33 centaines + 5 unités ; 28 centaines ; 760 dizaines                   | 1 |
| 4  | Effectue mentalement :<br>$9\ 000 + 70 + 600 + 3 =$                                                                                                                 | 1 |
| 5  | Pose et effectue les additions :<br>$6\ 703 + 1\ 639 + 175 =$ ; $6 + 4\ 918 + 397 + 35 =$                                                                           | 2 |
| 6  | Effectue mentalement en groupant les termes deux à deux :<br>$1\ 500 + 150 + 300 + 850 + 200 + 500 =$                                                               | 2 |
| 7  | Complète par le plus grand nombre possible :<br>$1\ 600 + \dots < 2\ 001$ ; $2\ 000 + \dots < 2\ 999$                                                               | 2 |
| 8  | Invente une addition de cinq nombres de quatre chiffres et dont le résultat soit 9 999.                                                                             | 2 |
| 9  | Pose et effectue les soustractions :<br>$5\ 321 - 875 =$ ; $3\ 000 - 1\ 918 =$                                                                                      | 3 |
| 10 | Continue la suite jusqu'à 0 :<br>$2\ 500 - 2\ 250 - 2\ 000 \dots 0$                                                                                                 | 3 |
| 11 | Recherche en calculant mentalement, les deux soustractions ayant le même résultat :<br>$1\ 300 - 250 =$ ; $1\ 500 - 350 =$ ; $1\ 500 - 450 =$ ;<br>$2\ 000 - 650 =$ | 3 |
| 12 | Effectue les multiplications sans les poser :<br>$31 \times 1\ 000 =$ ; $17 \times 100 =$ ; $129 \times 10 =$                                                       | 4 |
| 13 | Pose et effectue :<br>$56 \times 60 =$ ; $675 \times 207 =$                                                                                                         | 4 |

- 14** Laquelle de ces trois opérations aura le plus grand résultat ?  
 $3\ 715 \times 28 =$  ;  $28 \times 3\ 915 =$  ;  $3\ 915 \times 25 =$

4

- 15** Pose et effectue :  
 $639 : 3 =$  ;  $2\ 512 : 7 =$

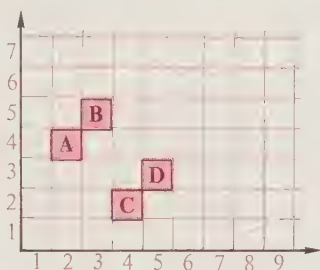
5

- 16** Effectue la division et complète l'expression :  
 $939 : 50 = \dots$  reste  $\dots$  ;  $939 = (50 \times \dots) + \dots$

5

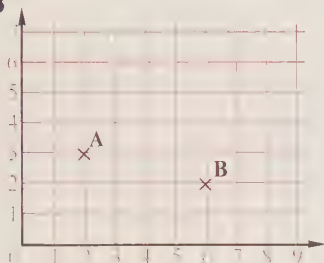
- 17** Quelles sont les coordonnées des points A et B ?

6



- 18** A quelles cases les coordonnées (4,2) et (3,5) correspondent-elles ?

6



- 19** Voici les températures relevées au cours d'une journée.  
 S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Pourquoi ?

7

| Heure | 8 h | 9 h | 10 h | 11 h | 12 h | 13 h | 14 h | 15 h | 16 h | 17 h | 18 h |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T°    | 11° | 12° | 14°  | 16°  | 20°  | 21°  | 22°  | 22°  | 22°  | 20°  | 19°  |

- 20** Quelles sont les fractions égales à 1 ?  
 $\frac{25}{25}$  ;  $\frac{10}{15}$  ;  $\frac{7}{7}$  ;  $\frac{13}{12}$  ;  $\frac{1}{1}$  ;  $\frac{0}{5}$  ;  $\frac{3}{8}$  ;  $\frac{10}{10}$

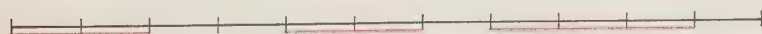
8

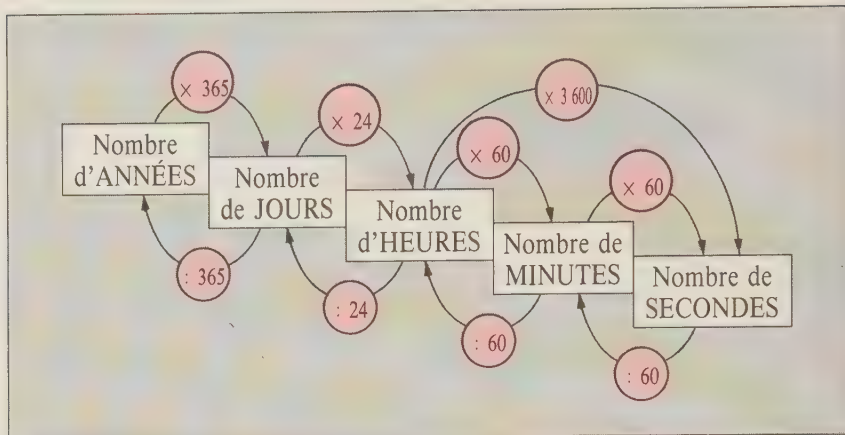
- 21** Quelles sont les fractions égales à  $\frac{1}{2}$  ?  
 $\frac{4}{8}$  ;  $\frac{4}{5}$  ;  $\frac{10}{20}$  ;  $\frac{2}{4}$  ;  $\frac{5}{10}$  ;  $\frac{7}{21}$

8

- 22** Quelle fraction du segment représentent les parties colorées ?

8





## JE RETIENS

Les mesures de temps forment un ensemble de **nombres complexes** qui ne suivent pas le système décimal.

1 an = 365 jours ; 1 jour = 24 heures ; 1 heure = 60 minutes ;  
1 minute = 60 secondes.



## 1 Convertis en

- a) minutes : 1 h - 3 h - 5 h - 8 h - 10 h
- b) jours : 48 h - 96 h - 168 h - 216 h - 240 h
- c) heures : 3 jours - 5 jours - 8 jours - 12 jours
- d) secondes : 2 min - 5 min - 10 min - 1 h - 3 h - 5 h

## 2 Convertis en secondes en suivant les exemples.

- a)  $2 \text{ min } 15 \text{ s} = (2 \times 60) + 15 = 120 + 15 = 135 \text{ s}$   
       1 min 40 s   -   3 min 15 s   -   7 min 20 s   -   12 min 30 s
- b)  $2 \text{ h } 10 \text{ min} = (2 \times 3\,600) + (10 \times 60) = 7\,200 + 600 = 7\,800 \text{ s}$   
       1 h 10 min   -   2 h 30 min   -   3 h 15 min   -   5 h 20 min

## 3 Convertis en secondes.

3 h 25 min 13 s       -       2 h 30 min 5 s       -       5 h 45 min 35 s

## 4 Combien y a-t-il de minutes dans

120 s ?   -   130 s ?   -   300 s ?   -   325 s ?   -   480 s ?   -   500 s ?

## 5 Combien y a-t-il d'heures dans

- a) 180 min ? - 240 min ? - 360 min ? - 420 min ?  
 b) 200 min ? - 250 min ? - 400 min ? - 500 min ?

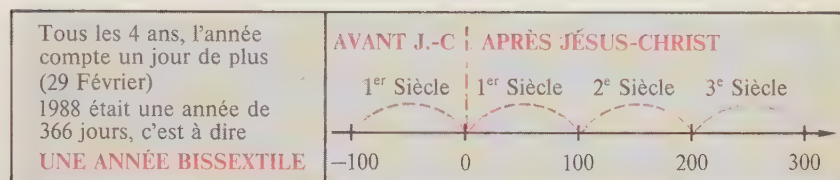
## 6 Écris en heures, minutes et secondes les durées suivantes.

|                           |       |        |        |     |
|---------------------------|-------|--------|--------|-----|
| Exemple : 5 200 s         | 5 200 | 60     | 86     | 60  |
| 5 200 s = 1 h 26 min 40 s | 400   | 86 min | 26 min | 1 h |
|                           | 40 s  |        |        |     |

- 4 000 s = ... h ... min ... s ; 18 120 s = ... h ... min ... s  
 7 500 s = ... h ... min ... s ; 38 000 s = ... h ... min ... s

# 2

## J'OBSERVE



## JE RETIENS

Tous les 4 ans, on compte une **année bissextile** (366 jours).  
 Le compte des siècles commence en l'année 0 (avant ou après J.-C.).



## 7 1988 était une année bissextile.

- a) Quelles seront les 5 prochaines ?  
 b) Quelles ont été les 5 précédentes ?

## 8 A quels siècles ces événements appartiennent-ils ?

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| — Bataille de Poitiers : 732     | — Hugues Capet devient roi : 787 |
| — Jeanne d'Arc est brûlée : 1431 | — Prise de la Bastille : 1789    |
| — Débarquement Allié : 1944      | — Sacre de Napoléon : 1804       |
| — Défaite d'Alésia : 52 av. JC   | — Bataille de Marignan : 1515    |

## MES CONNAISSANCES

### JE VÉRIFIE

9 ■ En 1896, le Baron Pierre de Coubertin a fait renaître les Jeux Olympiques à chaque année bissextile.  
 Quelles ont été les années olympiques jusqu'en 1936 à Berlin ?

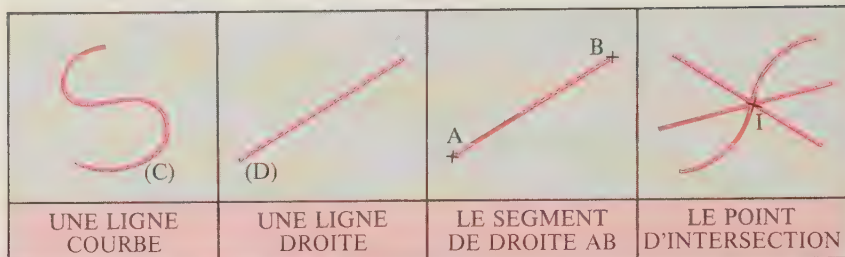


10 ■ Pour gagner au jeu télévisé, le candidat a 2 minutes pour réfléchir avant de répondre à la question. Le chronomètre affiche 1' 38'' (1 min 38 s). Calcule mentalement le temps qui lui reste.

# 10 | Lignes et angles

## 1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Une ligne droite est **infinie**.

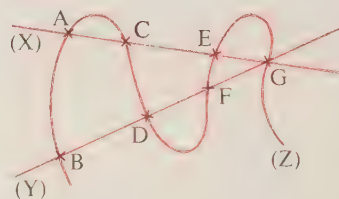
Un segment de droite est **limité** par deux points.

Le point où se coupent deux ou plusieurs lignes est appelé le **point d'intersection**.



**1** Observe attentivement cette figure. Quels sont les points d'intersection

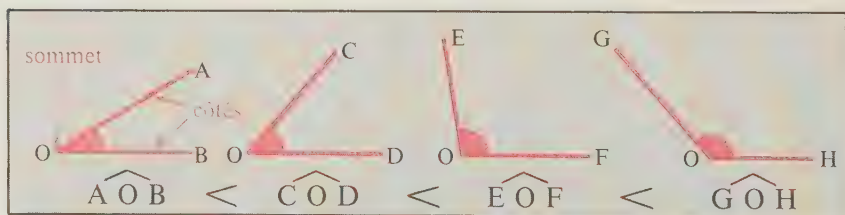
- des lignes (X) et (Z)?
- des lignes (Y) et (Z)?
- des lignes (X), (Y) et (Z)?



**2** Reprends la figure ci-dessus et relève le nom de tous les segments de droite que tu peux repérer.

## 2

J'OBSERVE



JE RETIENS

Des lignes droites qui se coupent forment des **angles**.

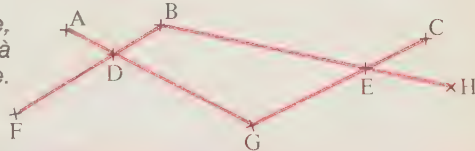
La grandeur d'un angle dépend de son ouverture.

Deux angles égaux peuvent se superposer.

**3** Range les angles ci-dessous en ordre croissant.

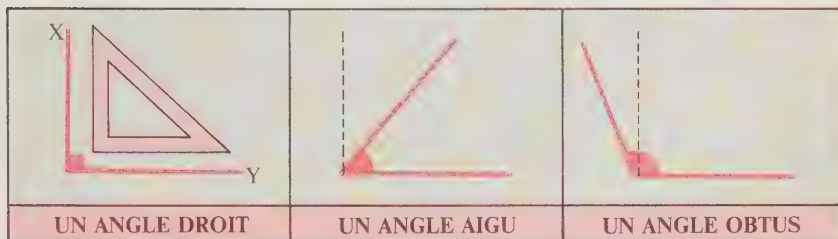


**4** A l'aide d'un papier calque, recherche les angles égaux deux à deux se trouvant dans cette figure.



3

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour tracer un angle **droit**, on utilise une équerre.

L'angle **aigu** est plus petit que l'angle droit.

L'angle **obtus** est plus grand que l'angle droit.



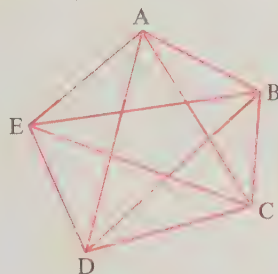
**5** En t'aidant d'une équerre, recherche les angles droits, puis les angles aigus et les angles obtus se trouvant sur cette ligne.



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6**



Dans la figure ci-contre, l'angle  $\widehat{EAB}$  est égal à la somme des angles  $\widehat{EAD}$ ,  $\widehat{DAC}$  et  $\widehat{CAB}$ , ce qui peut s'écrire :  $\widehat{EAB} = \widehat{EAD} + \widehat{DAC} + \widehat{CAB}$

A ton tour, complète les égalités.

$$\widehat{BCD} = \dots + \dots + \dots ;$$

$$\widehat{ADC} = \dots + \dots ;$$

$$\widehat{AEC} = \widehat{AED} - \dots ;$$

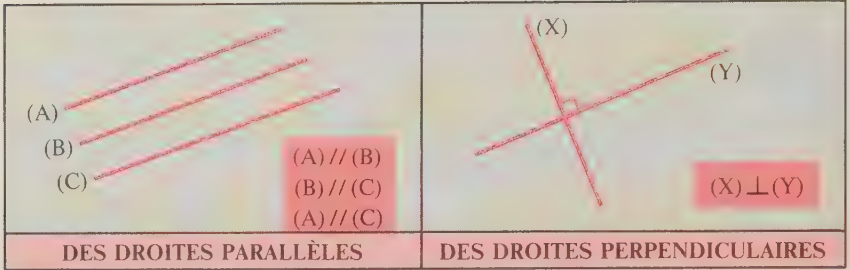
$$\widehat{BEC} = \dots - (\dots + \dots)$$

# 11

## Parallèles et perpendiculaires

1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Des **droites parallèles** suivent exactement la même direction. Même prolongées, elles ne se coupent jamais.

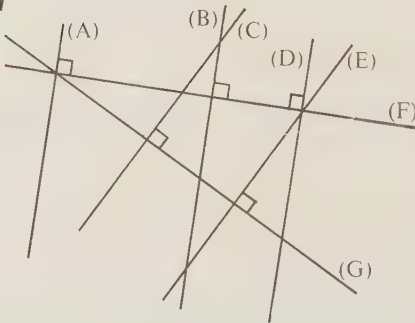
(A) est parallèle à (B) se note  $(A) \parallel (B)$

Des **droites perpendiculaires** se coupent en formant 4 angles droits

(X) est perpendiculaire à (Y) se note  $(X) \perp (Y)$



1



Observe attentivement cette figure...  
En utilisant le signe  $\parallel$ , indique le nom des droites parallèles entre elles.

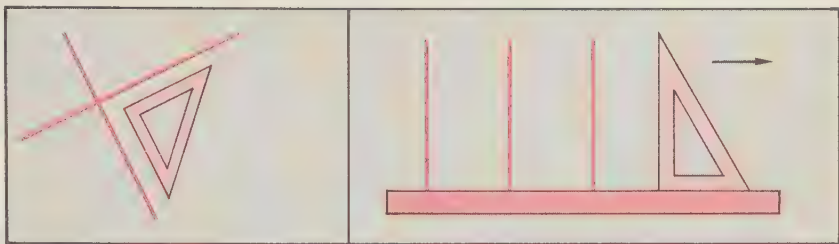
Exemple :  $A \parallel B$

2 Reprends la figure ci-dessus.

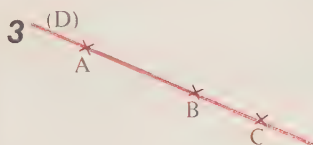
Reproduis et complète le tableau en inscrivant dans les cases blanches les signes convenables.

$\parallel$  ou  $\perp$

|     | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) |     |     |     |     |     |     |     |
| (B) |     |     |     |     |     |     |     |
| (C) |     |     |     |     |     |     |     |
| (D) |     |     |     |     |     |     |     |
| (E) |     |     |     |     |     |     |     |
| (F) |     |     |     |     |     |     |     |
| (G) |     |     |     |     |     |     |     |



On utilise la *règle* et l'*équerre* pour construire des parallèles et des perpendiculaires.



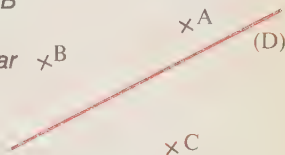
Trace une droite (D) sur laquelle tu marqueras trois points A, B et C.

A l'aide de l'équerre, construis les perpendiculaires à la droite (D), passant par A, B et C.

Que peux-tu dire des droites obtenues ?

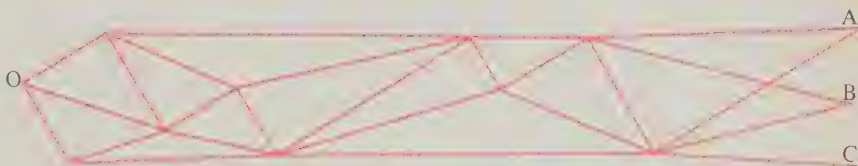
- 4 Trace une droite (D) et dispose trois points A, B et C à l'extérieur de cette droite.  
Construis les perpendiculaires à (D) passant par A, B et C.

Que peux-tu dire des droites obtenues ?

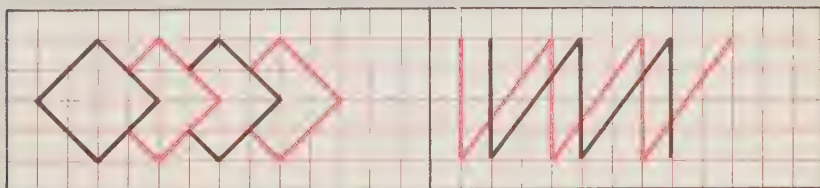


## MES CONNAISSANCES

- 5 ■ A quel point arriveras-tu, si tu ne suis que les droites perpendiculaires à partir de O ?



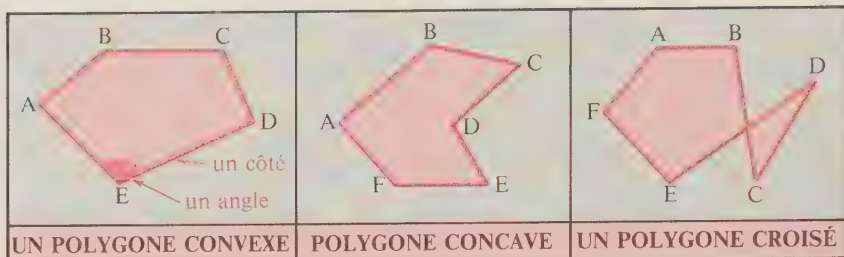
- 6 ■ Termine les frises sur un quadrillage.



# 12 | Les polygones

## 1

J'OBSERVE

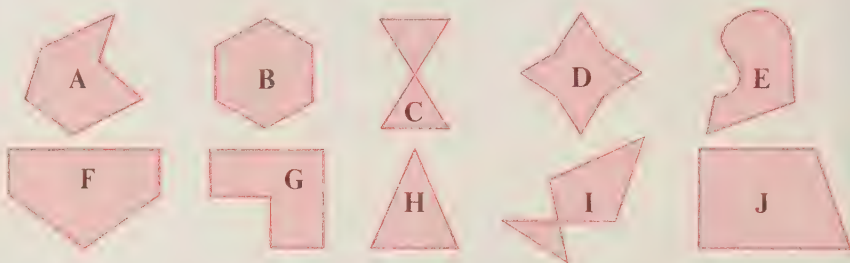


JE RETIENS

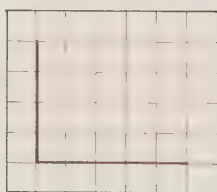
Un *polygone* est une surface limitée par des segments de droites.



**1** Parmi les figures suivantes, lesquelles sont des polygones convexes, des polygones concaves, des polygones croisés ?

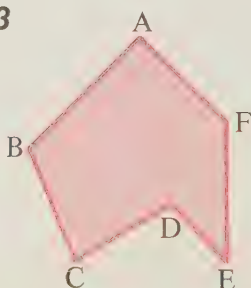


**2** Reproduis 5 fois la figure ci-contre sur du papier quadrillé, et complète-la pour obtenir



- un polygone concave à 5 côtés.
- un polygone convexe à 5 côtés.
- un polygone croisé à 5 côtés.
- un polygone convexe à 6 côtés et 3 angles droits.
- un polygone concave à 6 côtés et 4 angles droits.

**3**



Par quels points faut-il faire passer une ligne droite pour partager cette figure en :

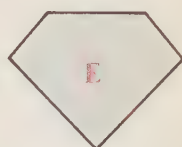
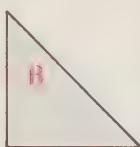
- Deux polygones convexes à 4 côtés ?
  - Un triangle et un polygone convexe ?
  - Un triangle et un polygone concave ?
- (Recherche trois solutions)

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| LE TRIANGLE<br>ÉQUILATÉRAL                                                        | LE CARRÉ                                                                          | LE PENTAGONE                                                                      | L'HEXAGONE                                                                         |
| 3 côtés égaux<br>3 angles égaux                                                   | 4 côtés égaux<br>4 angles droits                                                  | 5 côtés égaux<br>5 angles égaux                                                   | 6 côtés égaux<br>6 angles égaux                                                    |

Les polygones dont tous les côtés et tous les angles sont égaux sont des *polygones réguliers*.



#### 4 Recherche les polygones réguliers.



5 Un polygone à 5 côtés s'appelle un pentagone, et un polygone à 6 côtés est un hexagone...

Recherche dans le dictionnaire les noms d'un polygone à 7 côtés, d'un polygone à 8 côtés, et d'un polygone à 12 côtés. Qu'est-ce qu'un enneagone ?

## MES CONNAISSANCES

6



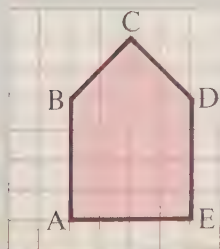
Construis 5 carrés identiques à celui-ci sur une feuille de papier quadrillé, puis découpe-les.

Comment peux-tu construire un polygone régulier concave à 12 côtés en juxtaposant les 5 carrés ?

7 On désigne parfois la France sous le nom d'Hexagone...  
Peux-tu expliquer pourquoi ?

Autour d'une carte de France, construis un hexagone non régulier dont les sommets seront situés à Dunkerque, Brest, Bayonne, Perpignan, Nice et Strasbourg.

8



a) Ce polygone est-il convexe, concave ou croisé ?

b) Est-il régulier ou irrégulier ?

c) Reproduis-le sur un quadrillage, puis partage-le en 5 triangles tous identiques.

d) Peux-tu reconstruire la figure obtenue d'un seul trait, sans lever la pointe de ton crayon ?

# 13 Multiples et diviseurs

## 1

J'OBSERVE

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| $7 \times 1 = 7$   | $7 \times 15 = 105$  |
| $7 \times 4 = 28$  | $7 \times 20 = 140$  |
| $7 \times 5 = 35$  | $7 \times 25 = 175$  |
| $7 \times 12 = 84$ | $7 \times 100 = 700$ |



SONT DES MULTIPLES DE 7

JE RETIENS

Les *multiples d'un nombre* contiennent exactement une ou plusieurs fois ce nombre.



- 1 Recherche cinq multiples de 8.
- 2 Recherche cinq multiples de 12.
- 3 Quels sont les multiples de 6 compris entre 20 et 70 ?
- 4 Quels sont les multiples de 9 compris entre 30 et 100.
- 5 Reproduis et complète le tableau ci-dessous par VRAI (V).

|                   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Est multiple de 2 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Est multiple de 5 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Est multiple de 3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

## 2

J'OBSERVE

| MULTIPLES DE 2                                                | MULTIPLES DE 5                                         |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 26... | 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 45 - 50 - 55... |

JE RETIENS

Les *multiples de 2* sont terminés par un *chiffre pair* (0, 2, 4, 6, 8).  
Les *multiples de 5* sont terminés par un 5 ou un 0.



6 Parmi les nombres suivants, quels sont les multiples de 2 ? de 5 ?

609 - 880 - 915 - 1 018 - 2 324 - 17 615 - 21 667 - 34 202

3

U'OBSERVE

|                       |                       |    |   |   |   |
|-----------------------|-----------------------|----|---|---|---|
| $12 : 1 = 12$ reste 0 | $12 : 4 = 3$ reste 0  | 1  | 2 | 3 | 4 |
| $12 : 2 = 6$ reste 0  | $12 : 6 = 2$ reste 0  | 6  |   |   |   |
| $12 : 3 = 4$ reste 0  | $12 : 12 = 1$ reste 0 | 12 |   |   |   |

SONT LES DIVISEURS DE 12

JE RETIENS

Les **diviseurs** d'un nombre sont les nombres par lesquels il peut se diviser exactement.



7 Quels sont les diviseurs de 8 ? Les diviseurs de 15 ?  
les diviseurs de 24 ? Les diviseurs de 11 ?

8 Reproduis et complète le tableau par VRAI (V).

|                   | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A 2 pour DIVISEUR |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A 5 pour DIVISEUR |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A 7 pour DIVISEUR |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

JE VÉRIFIE

## MES CONNAISSANCES

9 Les quatre nombres 234, 6 219, 13 512 et 29 304 sont-ils des multiples de 3 ? Ajoute les chiffres de chaque nombre et contrôle si le résultat obtenu est un multiple de 3.

EXEMPLE : 234  $2 + 3 + 4 = 9$  9 est un multiple de 3

En utilisant cette technique, recherche mentalement les multiples de 3 dans la liste suivante

69 - 121 - 306 - 2 511 - 6 732 - 6 726 - 17 413 - 45 036.

10 Quelles sont les divisions dont le reste sera 0 ?

$6\ 214 : 2 =$      $9\ 835 : 5 =$      $3\ 803 : 5 =$      $9\ 672 : 5 =$   
 $31\ 620 : 5 =$      $42\ 200 : 2 =$      $20\ 005 : 5 =$      $18\ 226 : 2 =$   
 $738 : 3 =$      $2\ 141 : 3 =$      $37\ 818 : 3 =$      $54\ 031 : 3 =$

# 14 Les nombres de 0 à 999 999

## 1

J'OBSERVE

| CLASSE DES MILLIERS |          |        | CLASSE DES UNITÉS |          |        |
|---------------------|----------|--------|-------------------|----------|--------|
| Centaines           | Dizaines | Unités | Centaines         | Dizaines | Unités |
| 2                   | 3        | 7      | 6                 | 1        | 4      |

Deux cent trente sept mille      six cent quatorze : 237 614

JE RETIENS

En écrivant un nombre, on doit toujours laisser un espace entre la classe des milliers et la classe des unités.



**1** Recopie les nombres en laissant l'espace nécessaire.

216850 - 231400 - 9824 - 917413 - 732 - 520000 - 100000

**2** Écris les nombres en chiffres.

- Cinq cent dix sept mille deux cent vingt huit.
- Quatre vingt douze mille sept cent cinquante et un.
- Deux cent mille trente huit.
- Sept cent quatre vingt mille sept.
- Cent sept mille huit cents.

**3** Reproduis et complète le tableau avec les nombres qui suivent et qui précèdent.

| 376 513 | 376 514 | 376 515 | 376 516 | 376 517 |
|---------|---------|---------|---------|---------|
|         |         | 100 000 |         |         |
|         | 225 699 |         |         |         |
|         |         |         | 521 200 |         |

**4** En utilisant le signe <, range les nombres en ordre croissant.

246 000 - 199 800 - 31 624 - 264 614 - 518 492 - 400 000 -  
316 240 - 64 614 - 646 140 - 76 218

**5** Complète les suites de nombres.

- a) 100 000 - 120 000 - 140 000 - ..... - 260 000.
- b) 200 000 - 225 000 - 250 000 - ..... - 400 000.

**6** Effectue les additions sans les poser.

$$300\ 000 + 12\ 000 + 700 + 5 =$$

$$800\ 000 + 70\ 000 + 600 + 9 =$$

$$7 + 40\ 000 + 500 + 500\ 000 =$$

$$2 + 800\ 000 + 30\ 000 + 100 =$$

$$9 + 30\ 000 + 400\ 000 =$$

$$200 + 18\ 000 + 13 =$$

$$600\ 000 + 6 + 600 =$$

2

J'OBSERVE

|                                                                |                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| $100 = 10 \times 10 = 10^2$                                    | → se lit « Dix puissance 2 » |
| $1\ 000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$                       | → se lit « Dix puissance 3 » |
| $10\ 000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$            | → se lit « Dix puissance 4 » |
| $100\ 000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$ | → se lit « Dix puissance 5 » |

JE RETIENS

Les multiples de 10 peuvent s'écrire sous forme d'une **puissance de 10**.



**7** Décompose les nombres comme l'exemple.

$$275\ 314 = (2 \times 100\ 000) + (7 \times 10\ 000) + (5 \times 1\ 000) + (3 \times 100) + (1 \times 10) + 4$$

a)  $631\ 228 - 418\ 321 - 572\ 238 - 116\ 719$ .

b)  $217\ 601 - 608\ 428 - 521\ 500 - 120\ 045$ .

c)  $100\ 030 - 720\ 000 - 300\ 200 - 407\ 000$ .

**8** Décompose les nombres en utilisant les puissances de 10.

$$328\ 531 = (3 \times 10^5) + (2 \times 10^4) + (8 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (3 \times 10) + 1$$

a)  $247\ 131 - 576\ 424 - 182\ 217 - 645\ 329$ .

b)  $300\ 221 - 702\ 350 - 990\ 000 - 31\ 000$ .



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

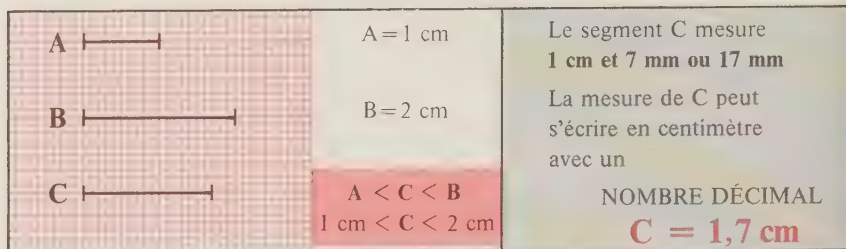
**9** Calcule la différence entre le plus grand et le plus petit nombre de 6 chiffres.

**10** Combien y a-t-il de nombres formés de 5 chiffres identiques ?  
Et de nombres formés de 6 chiffres identiques ?

# 15 Les nombres décimaux (I)

## 1

J'OBSERVE



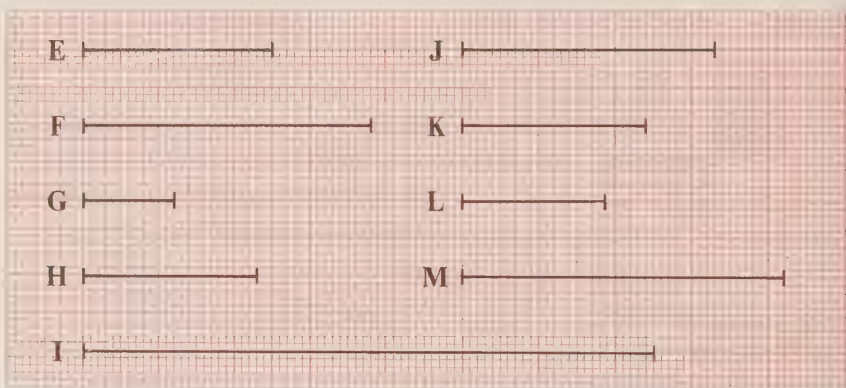
JE RETIENS

Un *nombre décimal* permet de mesurer une quantité avec précision et d'exprimer la mesure dans l'unité choisie.



1 Mesure chacun des segments puis écris le résultat en suivant l'exemple.

$E = 2 \text{ cm et } 5 \text{ mm ou } E = 25 \text{ mm ou } E = 2,5 \text{ cm}$



2 Écris en mm les mesures suivantes.

4,8 cm - 6,5 cm - 7,9 cm - 12,3 cm - 14,7 cm - 20,5 cm.

3 Exprime les sommes représentées en centimes puis en francs.

$2F \quad 1F \quad \frac{1}{2} \quad 10c = 360c = 3,60 F$

a)  $5F \quad 20c$

d)  $10F \quad 20c$

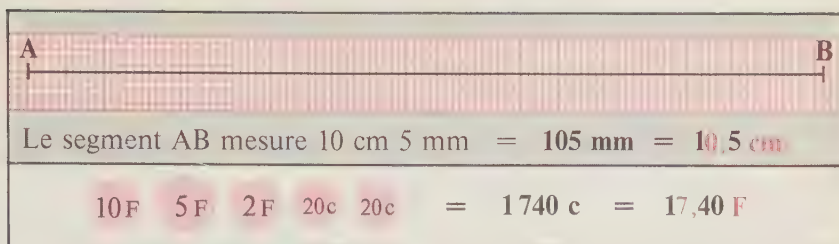
b)  $2F \quad \frac{1}{2}$

e)  $10F \quad 5F \quad 20c \quad 20c$

c)  $2F \quad 2F \quad 20c \quad 5c$

f)  $10F \quad 2F \quad \frac{1}{2} \quad 20c \quad 5c$

## OBSERVE



## RETIENS

La *virgule* se place à la droite du chiffre des unités choisies pour exprimer le résultat.



**4** Entoure le chiffre des unités entières.

- a) 53,20 F - 14,5 cm - 26,500 kg - 2,80 m - 11,500 km  
 b) 138,75 F - 72,80 m - 39,750 kg - 12,50 m - 28,600 km

**5** Construis un tableau des unités de longueurs et place correctement les mesures données.

|                   |     |   |    |    |    |
|-------------------|-----|---|----|----|----|
| Exemple : 12,5 dm | dam | m | dm | cm | mm |
|                   |     | 1 | 2  | 5  |    |

4,50 m - 12,80 m - 63,5 cm - 25,40 dm - 28,75 m

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6** Quel est le plus grand nombre dans chaque ligne ?

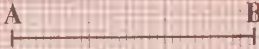
- a) 10,50 F - 10,05 F - 10,25 F  
 b) 2,7 cm - 2,9 cm - 2,4 cm  
 c) 3,600 kg - 3,200 kg - 3,800 kg  
 d) 7,50 m - 7,25 m - 7,80 m  
 e) 1,2 l - 1 l - 1,5 l  
 f) 25,200 km - 25,500 km - 25 km

**7** Trouve toutes les sommes intermédiaires qui existent entre les sommes proposées.

Exemple : Entre 3,30 F et 3,35 F : 3,31 F - 3,32 F - 3,33 F - 3,34 F

- a) Entre 12,50 F et 12,55 F      c) Entre 18 F et 18,05 F  
 b) Entre 15,75 F et 15,80 F      d) Entre 21,95 F et 22 F

#### J'OBSERVE

|                                                                                   |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Le segment AB mesure 3 cm 2 mm = 3,2 cm</p> <p>Il faut lire : <b>Trois virgule deux centimètres</b><br/>ou <b>Trois centimètre deux</b></p> |
|  | <p>La brioche coûte 4 F 25 c = 4,25 F</p> <p>Il faut lire : <b>Quatre francs vingt cinq</b></p>                                                |

#### JE RETIENS

Dans un nombre décimal, on lit d'abord le nombre d'unités entières.



**1** Écris les mesures suivantes en indiquant l'unité.

Exemple : Douze mètres cinquante = 12,50 m

- Vingt huit francs vingt - Huit kilomètres deux cents.
- Trente quatre kilos cinq cents - Trois tonnes vingt cinq.

**2** Lis à haute voix les mesures suivantes.

20,850 kg - 31,75 F - 6,25 m - 2,75 l - 3,5 g - 17,3 cm

**3** Progresse de centimes en centimes.

- a) De 3,40 F à 3,50 F
- b) De 12,05 F à 12,15 F
- c) De 20 F à 20,10 F
- d) De 29,90 F à 30 F

**4** Regarde ta règle graduée... Quel est le nombre décimal qui marque le milieu exact entre

3 cm et 4 cm ? - 7 cm et 8 cm ? - 12 cm et 13 cm ?  
18 cm et 19 cm ?

**5** Complète les suites.

- a) 1,2 - 1,4 - 1,6 - ... - 3
- b) 0 - 0,5 - 1 - 1,5 - ... - 5
- c) 4,30 - 4,35 - 4,40 - ... - 4,70
- d) 6,700 - 6,725 - 6,750 - ... - 6,950

## OBSERVE

| km             | hm        | dam      | m      | dm              | cm        | mm        |
|----------------|-----------|----------|--------|-----------------|-----------|-----------|
| milliers       | centaines | dizaines | unités | dixièmes        | centièmes | millièmes |
|                | 1         | 2        | 5      | 8               | 6         |           |
| PARTIE ENTIÈRE |           |          |        | PARTIE DÉCIMALE |           |           |

## RETIENS

Les chiffres placés à la droite de la virgule indiquent les *fractions d'unités* : dixièmes, centièmes, millièmes.



**6** Entoure le chiffre des dixièmes d'unité.

6,25 - 4,78 - 15,905 - 24,847 - 36,900 - 58,005 - 275,8 - 0,1456

**7** Entoure le chiffre des centièmes d'unité.

8,75 - 9,854 - 15,328 - 46,007 - 312,50 - 240,75 - 1 214,008

**8** Entoure le chiffre des millièmes d'unité.

5,964 - 17,009 - 45,850 - 3,1416 - 41,8967 - 54,0072 - 0,1212

**9** Décompose les nombres comme l'exemple.

5,694 = 5 unités 6 dixièmes 9 centièmes 4 millièmes

17,809 - 45,850 - 325,94 - 237,542

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**10** ■ Pour simplifier les calculs, il faut supprimer les zéros se trouvant

DEVANT LA PARTIE ENTIÈRE ou DERRIÈRE LA PARTIE DÉCIMALE.

Recopie les nombres suivants en supprimant les zéros inutiles.

4,280 - 016,05 - 78,600 - 7 025,470 - 31,050 - 0,780 - 0,520 -  
052,080 - 15,000 - 00 100,010 - 3 000,500 - 02 500,7000 -  
008,900

**11** ■ Progresse de millième en millième.

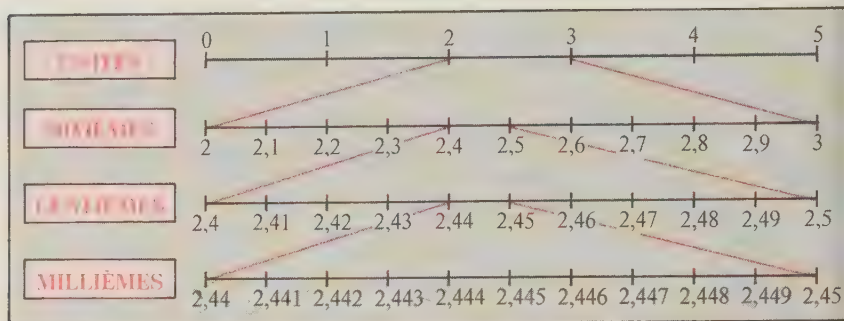
a) De 18,695 à 18,705      b) De 15,516 à 15,52

**12** ■ Progresse de centième en centième.

a) De 9,253 à 9,303      b) De 12 à 12,100

## 1

## J'OBSERVE



## JE RETIENS

Entre deux nombres entiers, il existe *une infinité de nombres décimaux*.



- 1** Encadre les nombres décimaux par les nombres entiers les plus proches.

Exemple :  $6 < 6,27 < 7$

8,4 - 2,75 - 16,33 - 17,219 - 15,002 - 436,30 - 218,1312 - 71,0215

- 2** Écris tous les nombres décimaux ayant 1 chiffre derrière la virgule et compris entre

7 et 8 ; 12,2 et 13 ; 19,6 et 20 ; 50,5 et 51,2 ; 85,8 et 86,5

- 3** Encadre les nombres décimaux par les nombres décimaux les plus proches ayant un seul chiffre derrière la virgule.

Exemple :  $5,4 < 5,42 < 5,5$

6,74 - 18,23 - 8,128 - 9,342 - 11,025 - 19,644 - 3,7015 - 26,0001.

- 4** Écris tous les nombres décimaux ayant 2 chiffres derrière la virgule et compris entre

9,4 et 9,5 ; 8,2 et 8,25 ; 11,1 et 11,17 ; 5,21 et 5,31 ; 2,43 et 2,52.

- 5** Quels sont les nombres entiers compris entre

16,3 et 22,6 ? 46,92 et 53,16 ? 8,375 et 11,81 ? 31,212 et 38,634 ?

## OBSERVE

| POUR COMPARER LES NOMBRES DÉCIMAUX... |                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13,25 et 16,38                        | Je compare les <i>parties entières</i> si elles sont différentes :<br>$13 < 16$ donc $13,25 < 16,38$ |
| 15,62 et 15,36                        | Ou je compare les chiffres des <i>dixièmes</i> :<br>$6 > 3$ donc $15,62 > 15,36$                     |
| 22,471 et 22,483                      | Ou je compare les chiffres des <i>centièmes</i> :<br>$7 < 8$ donc $22,471 < 22,483$<br>etc.          |

## RETIENS

Pour comparer des nombres décimaux, on compare les parties entières.

Si celles-ci sont identiques, on compare les chiffres des dixièmes.

Si ceux-ci sont aussi les mêmes, on compare les chiffres des centièmes, puis éventuellement ceux des millièmes.



**6** Place le signe qui convient ( $<$ ,  $>$ ,  $=$ ) entre les nombres.

25,8 ... 32,9 ; 16,44 ... 16,21 ; 23,5 ... 23,002 ;  
14,17 ... 14,170 ; 7,216 ... 7,229 ; 1,324 ... 1,32 ;  
6,018 ... 6,01 ; 2,05 ... 2,054

**7** Range en ordre croissant les nombres suivants.

36,39 - 40,942 - 35,128 - 37,714 - 35,214 - 37,718 - 36,37 - 40,946.

**8** Quel est le nombre entier le plus proche de chacun des nombres ?

18,023 - 26,95 - 31,852 - 9,12 - 14,212 - 11,767 - 54,32 - 20,64.

JE VÉRIFIE

## MES CONNAISSANCES

**9** Écris tous les nombres ayant 1 chiffre après la virgule et compris entre 8,631 et 9,612 ; 16,437 et 17 ; 20,375 et 20,99 ; 42,214 et 42,6.

**10** Range en ordre décroissant les nombres suivants.

24,038 - 25,314 - 24,135 - 30 - 28,30 - 28,23 - 24,20 - 28,62.

**11** Dans les nombres ci-dessous, certains chiffres ont été remplacés par des points. Range les nombres en ordre croissant.

3,... - 1,4.. - 1,7.9 - 1,3.8 - 2 - 0,... - 0 - 1,8.4 - 2,.35 - 3.

# Problèmes et situations (2)

1

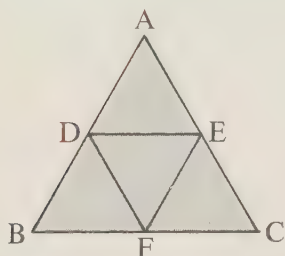
| Années | Durée du voyage<br>Paris-Lyon |
|--------|-------------------------------|
| 1950   | 5 h 30 min                    |
| 1960   | 4 h 10 min                    |
| 1980   | 3 h 40 min                    |
| 1985   | 2 h 15 min                    |

Représente par un graphique l'évolution de la durée d'un voyage de Paris à Lyon de 1950 à 1985 en train.

Place les durées sur l'axe vertical (1 cm pour 1 heure) et les années sur l'axe horizontal (1 cm pour 5 ans).

Quelle nouveauté technique explique la brusque descente du graphique entre 1980 et 1985 ?

2



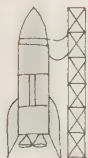
Donne le nom de tous les triangles et de tous les quadrilatères que tu peux repérer dans la figure ci-contre.

3 Le tableau ci-dessous regroupe les statistiques concernant les accidents de la circulation ayant eu lieu en France en 1984 et 1985.

|            | Accidents corporels | Tués   | Blessés graves | Blessés légers |
|------------|---------------------|--------|----------------|----------------|
| Année 1985 | 190 292             | 10 432 | 66 698         | 202 999        |
| Année 1984 | 202 637             | 11 685 | 73 314         | 211 593        |
| Différence |                     |        |                |                |

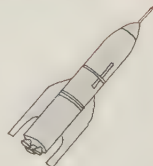
- Reproduis ce tableau et complète la dernière ligne.
- Calcule le nombre total de blessés en 1984 et en 1985.
- Recherche les chiffres actuels et compare-les avec ceux de 1985.  
Quelles conclusions peux-tu en tirer ?

4

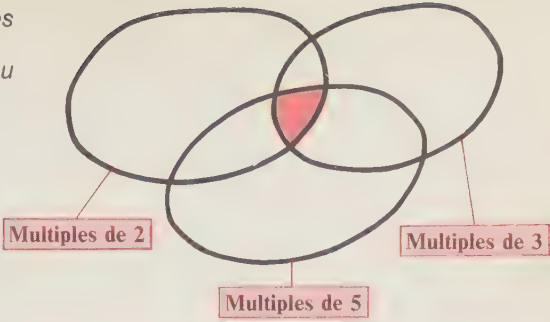


Le 17 juillet 1959, à 14 h 30, le décompte en secondes précédant le départ de la fusée Astral vers la Lune, commençait au nombre 10 000. A quelle heure la mise à feu de la fusée devait-elle avoir lieu ?  
A quelle date et à quelle heure la fusée arriverait-elle sur la Lune, si le voyage aller devait durer 4 jours 15 heures et 10 minutes ?

5 Lors de la mission spatiale GEMINI V en 1965, Gordon Cooper a réalisé un vol de 11 456 min. Combien cela représente-t-il de jours, heures et minutes ?

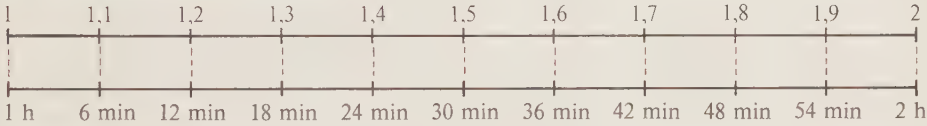


Reproduis ce diagramme et place les trente premiers nombres (de 1 à 30).  
Que peux-tu dire du seul nombre placé au centre, dans la partie colorée ?



| FACTURE             |                 |
|---------------------|-----------------|
| Pièces .....        | 492,50 F        |
| Huile.....          | 81,10 F         |
| Main-d'œuvre        |                 |
| 1,50 h à 120 F..... | 180,00 F        |
| <b>Total .....</b>  | <b>753,60 F</b> |

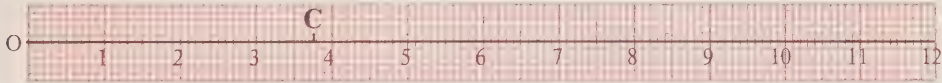
Pour faciliter ses calculs, le garagiste a compté sur cette facture 1,50 h de main-d'œuvre à 120 F l'heure.  
Il ne s'agit pas de 1 h 50 min, mais d'une heure et demie, c'est-à-dire 1 h 30 min.  
On peut ainsi faire correspondre les nombres complexes et les nombres décimaux.



A l'aide des deux axes ci-dessus, complète les expressions.

- 2,6 h = ... h ... min ;
1 h 18 min = .... h ;
- 4,2 h = ... h ... min ;
5 h 30 min = .... h ;
- 3,8 h = ... h ... min ;
6 h 42 min = .... h

Trace un axe de 12 cm sur du papier millimétré, puis, comme sur l'exemple, place les points en indiquant la lettre correspondante.



- C : 3,8
B : 1,6
H : 4,6
- R : 11,2
D : 6,4
S : 9,9
- N : 0,4 et 8,5
U : 2,3
A : 0,8
- O : 10,6 ; 5,9 ; 9,1 ; 7,3

Ces quatorze lettres ainsi ordonnées te donneront le nom d'un célèbre roi de Babylone.

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Construis un tableau de 100 cases et inscris les nombres de 1 à 100.  
Barre ensuite tous les multiples de 2, puis tous les multiples de 3, puis de 5, puis de 7.

Les nombres restants sont appelés **nombres premiers**

Dresse leur liste, et recherche les diviseurs de chacun de ces nombres.

2

Reviens  
au chapitre

1

Convertis dans l'unité demandée :  
2 h = ... min ; 2 jours = ... h ; 72 h = ... jours

9

2

Écris en secondes :  
6 min ; 3 h ; 1 h 10 min 5 s

9

3

Écris 6 335 s en heures, minutes et secondes

9

4

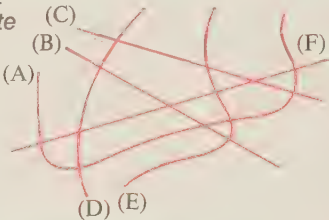
En quels siècles se situent les dates suivantes :  
1789 - 1918 - 800 - 2001

9

5

Donne le nom des lignes droites et  
des lignes courbes composant cette  
figure :

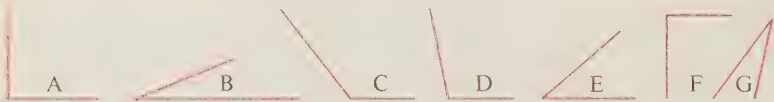
10



6

Parmi les angles ci-dessous, lequel est le plus grand ? Lesquels sont  
droits, aigus, obtus ?

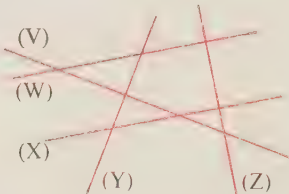
10



7

Quelles sont les droites parallèles et  
les droites perpendiculaires ?  
Réponds en utilisant les signes  
// et  $\perp$ .

11



8

Parmi les figures ci-dessous, lesquelles sont des polygones ?  
Laquelle est un polygone régulier ?

12



9

Recherche les multiples de 3 dans la liste de nombres :  
6 - 10 - 15 - 19 - 22 - 30 - 45 - 50

13

|           |                                                                                                                |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>10</b> | <i>Lequel de ces trois nombres est à la fois multiple de 2 et multiple de 5 ?<br/>15 - 24 - 40</i>             | 13 |
| <b>11</b> | <i>Recherche tous les diviseurs de 30</i>                                                                      | 13 |
| <b>12</b> | <i>Écris en chiffres :<br/>— Sept cent huit mille neuf cents<br/>— Cinq cent mille vingt</i>                   | 14 |
| <b>13</b> | <i>Range ces cinq nombres en ordre décroissant (&gt;)<br/>400 006 - 406 000 - 400 000 - 460 000 - 400 060</i>  | 14 |
| <b>14</b> | <i>Écris les nombres sous la forme d'une puissance de 10 :<br/>1 000 000 000 - 10 000 000 000 - 10 000 000</i> | 14 |
| <b>15</b> | <i>Exprime en centimètres :<br/>37 mm ; 5 mm</i>                                                               | 15 |
| <b>16</b> | <i>Exprime en francs :<br/>360 c ; 75 c</i>                                                                    | 15 |
| <b>17</b> | <i>Lequel de ces huit nombres est le plus grand ?<br/>1,10 - 1,5 - 1,01 - 1,55 - 1 - 1,33 - 1,3 - 1,03</i>     | 15 |
| <b>18</b> | <i>Recherche deux nombres décimaux compris entre 9 et 10.</i>                                                  | 16 |
| <b>19</b> | <i>Complète la suite jusqu'à 1,4 :<br/>0,2 - 0,4 - ... - 1,4</i>                                               | 16 |
| <b>20</b> | <i>A quel nombre correspond l'expression ?<br/>3 milliers 17 unités 2 centièmes 5 millièmes</i>                | 16 |
| <b>21</b> | <i>Quels sont les nombres entiers compris entre 15,18 et 20,5 ?</i>                                            | 17 |
| <b>22</b> | <i>Entre quels nombres entiers se situe 1 149,1823 ?</i>                                                       | 17 |
| <b>23</b> | <i>Range les nombres en ordre croissant :<br/>36,007 - 35,612 - 35,126 - 36,107</i>                            | 17 |

# 18

## L'addition des nombres entiers et décimaux

### 1

#### J'OBSERVE

$12,565 + 23 + 308,025 =$

|          |      |           |
|----------|------|-----------|
| 12,565   | 23   | 308,025   |
| + 12,565 | + 23 | + 308,025 |
| 343,590  |      |           |

J'aligne les chiffres des UNITÉS

Je place la VIRGULE au résultat

#### JE RETIENS

En posant une addition de nombres entiers et décimaux, on aligne verticalement les **chiffres des unités**.

On effectue les calculs, puis on place la **virgule** au résultat.

On peut supprimer le ou les zéros s'il y en a à la fin de la partie décimale.



#### 1 Pose et effectue les additions.

- a)  $17,3 + 128,05 =$  ;  $375,18 + 41 + 56,342 =$  ;  
 $0,19 + 3,21 + 8,7 =$  ;
- b)  $438,2 + 614,37 + 0,005 =$  ;  
 $534,9 + 1\ 276 + 12,48 + 97,375 =$  .

#### 2 En suivant l'exemple, écris les nombres sous forme d'une somme de nombres entiers et décimaux.

$$16,615 = 16 + 0,6 + 0,01 + 0,005$$

$$41,36 - 9,645 - 18,08 - 44,109 - 16,007 - 8,1276.$$

#### 3 Complète les suites.

- a)  $0 - 2,4 - 4,8 - \dots - 19,2$     c)  $0 - 0,75 - 1,5 - \dots - 7,5$   
b)  $0 - 5,2 - 10,4 - \dots - 52$     d)  $0 - 0,3 - 0,6 - \dots - 3$

#### 4 Dans les opérations ci-dessous, les virgules ont été oubliées... Peux-tu les remettre à leur place ?

- a)  $18 + 16325 = 34325$     b)  $9875 + 1245 = 134375$   
 $417 + 1935 = 6105$      $1228 + 2365 = 24878$

|                      |                                                                                                                                                                                               |                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| $36,25 + 9,75 + 7 =$ | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>2</span><span>1</span><span>1</span> </div> $  \begin{array}{r}  36,25 \\  + 9,75 \\  + 7 \\  \hline  53,00  \end{array}  $ | <p>Je peux supprimer les zéros placés derrière la virgule</p> |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

La somme de plusieurs nombres entiers et décimaux peut être un **nombre entier**.



**5** Pose et effectue les additions.

$$\begin{array}{ll}
 36 + 25,5 + 8,5 = & ; 72,2 + 231,8 = \\
 623,732 + 16,268 = & ; 146,3 + 16 + 25,7 =
 \end{array}$$

**6** Observe les additions et, sans les effectuer, indique celles dont le résultat est un nombre entier. Vérifie ensuite par le calcul.

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| A - $25,37 + 1,73 =$  | E - $45 + 37,1 + 16 + 6 + 3,3 =$  |
| B - $117,3 + 25,7 =$  | F - $16,2 + 25,3 + 77 + 31 =$     |
| C - $60,25 + 30,75 =$ | G - $44,12 + 109 + 19,80 + 5,8 =$ |
| D - $119,2 + 41,08 =$ | H - $5,6 + 3,25 + 34,15 + 50 =$   |

**7** Reproduis et complète les tableaux ci-dessous en calculant mentalement.

|      |   |       |   |       |   |        |    |
|------|---|-------|---|-------|---|--------|----|
| +0,5 |   | +0,25 |   | +0,75 |   | +0,125 |    |
| 3,5  |   | 2,75  |   | 4,25  |   | 5,875  |    |
|      | 9 |       | 5 |       | 8 |        | 14 |
| 13,5 |   | 15,75 |   | 9,25  |   | 19,875 |    |

## MES CONNAISSANCES

**8** ■ Voici quatre nombres

88,22

16,28

35,75

45,7

Place-les dans les additions afin qu'elles aient toutes pour résultat le même nombre entier.

$79 + 131,3 + \boxed{\phantom{00}} =$

$13,28 + \boxed{\phantom{00}} + 154,5 =$

$74,25 + \boxed{\phantom{00}} + 146 =$

$119,45 + 120,27 + \boxed{\phantom{00}} =$

# 19

## La soustraction des nombres entiers et décimaux

### 1

#### J'OBSERVE

$26,23 - 8,175 =$

$$\begin{array}{r} 26,23 \\ - 8,175 \\ \hline \end{array}$$

J'aligne les chiffres des unités

$$\begin{array}{r} 26,230 \\ - 8,175 \\ \hline \end{array}$$

Je complète le premier nombre avec des zéros si c'est nécessaire

$$\begin{array}{r} 26,230 \\ - 8,175 \\ \hline 18,055 \end{array}$$

Je place la VIRGULE au résultat

#### JE RETIENS

En posant une soustraction de nombres décimaux, on aligne verticalement les chiffres des **unités**.  
On effectue les calculs puis on place la **virgule** au résultat.



#### 1 Pose et effectue les soustractions.

- a)  $137,23 - 19,76 =$  ;  $29,314 - 12,44 =$  ;  $217,8 - 45,61 =$  ;  
 b)  $48,5 - 24,612 =$  ;  $319,34 - 0,175 =$  ;  $116,191 - 54,48 =$  ;  
 c)  $275,38 - 97 =$  ;  $1\ 836,43 - 614 =$  ;  $931,639 - 378 =$  ;

#### 2 Complète les soustractions.

|                 |                 |                 |                    |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| $2.5,..$        | $1\ 03.,7$      | $.1.,6$         | $3\ ...,5$         | $..1,.,9$       |
| $- 1.$          | $- .20,3.$      | $- 1.7,5.$      | $- 210,..$         | $- 44,56$       |
| $\hline 207,12$ | $\hline 11.,.4$ | $\hline 477,09$ | $\hline 2\ 790,16$ | $\hline 2.6,6.$ |

#### 3 Complète l'opération ci-dessous de quatre manières différentes.

$1\ 624,... - 212,... = 1\ 412$

#### 4 La différence de deux nombres ayant la même partie décimale est toujours un nombre entier...

Calcule mentalement.

$17,365 - 9,365 =$  ;  $25,024 - 18,024 =$  ;  $130,75 - 90,75 =$  .  
 $88,25 - 77,25 =$  ;  $36,008 - 18,008 =$  ;  $45,6112 - 22,6112 =$  .

#### 5 Décompte

- a) de 0,35 en 0,35 de 3,15 à 0.  
 b) de 1,7 en 1,7 de 15,3 à 0.  
 c) de 2,3 en 2,3 de 20,7 à 0.

$192 - 45,36 =$

|                                                                       |                                                                       |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 9 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>       | 1 9 2 , <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">0 0</span> | 1 9 2 , <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">0 0</span> |
| - 4 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">5</span> , 3 6 | - 4 5 , 3 6                                                           | - 4 5 , 3 6                                                           |
|                                                                       |                                                                       | 1 4 6 , 6 4                                                           |

J'aligne les chiffres des unités

Je complète le premier nombre avec des zéros

Je place la VIRGULE au résultat

Pour soustraire un nombre décimal d'un nombre entier, on complète le nombre entier avec des zéros avant d'effectuer les calculs.



### 6 Pose et effectue les soustractions.

- a)  $376 - 18,93 =$  ;  $1\,531 - 946,134 =$  ;  $5\,212 - 1\,897,084 =$  ;  
 b)  $2\,000 - 1\,378,54 =$  ;  $1\,709 - 344,671 =$  ;  $3\,119 - 900,075 =$  ;

### 7 Reproduis et complète les tableaux ci-dessous.

|       |      |        |       |        |       |         |        |
|-------|------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|
| - 0,5 |      | - 0,25 |       | - 0,75 |       | - 0,125 |        |
| 15    |      | 12     |       | 10     |       | 30      |        |
| 20    |      | 18     |       | 16     |       | 35      |        |
|       | 32,5 |        | 9,75  |        | 17,25 |         | 39,875 |
|       | 44,5 |        | 16,75 |        | 19,25 |         | 52,875 |

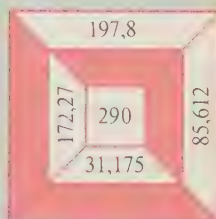
### 8 Effectue les opérations en calculant mentalement.

- $60 - 20,5 =$  ;  $50 - 30,25 =$  ;  $16 - 12,75 =$  ;  $100 - 1,5 =$  ;  
 $34 - 10,5 =$  ;  $24 - 4,25 =$  ;  $80 - 30,75 =$  ;  $75 - 0,75 =$  ;

## MES CONNAISSANCES

### 9 Reproduis et complète cette cible...

La somme des deux nombres placés dans chaque quartier est toujours de 290.



# 20 | La multiplication des nombres entiers et décimaux

## 1

J'OBSERVE

$$17,48 \times 34 = (17,48 \times 4) + (17,48 \times 30) = 69,92 + 524,4 = 594,32$$

J'effectue l'opération sans tenir compte de la virgule

Il y a deux chiffres derrière la virgule

Je place une virgule devant les deux derniers chiffres du résultat

$$\begin{array}{r} 17,48 \\ \times 34 \\ \hline 6992 \\ 52440 \\ \hline 59432 \end{array}$$

JE RETIENS

Pour multiplier un nombre décimal par un nombre entier, on effectue l'opération sans tenir compte de la virgule. On place ensuite une virgule au résultat en comptant les chiffres de la partie décimale.



**1** Pose et effectue les multiplications.

a)  $17,5 \times 4 =$  ;  $46,8 \times 7 =$  ;  $12 \times 4,5 =$  ;  $137,85 \times 9 =$  .

b)  $908,39 \times 40 =$  ;  $54 \times 1,25 =$  ;  $141 \times 8,7 =$  ;  $186 \times 2,64 =$  .

**2** Place correctement les virgules aux résultats des multiplications et supprime les zéros inutiles.

$48,35 \times 161 = 778435$  ;  $76,318 \times 4 = 305272$  ;

$16 \times 18,25 = 29200$  ;  $500 \times 2,5 = 12500$  ;

**3** a) Reproduis et complète les tableaux ci-dessous.

$\times 0,5$

|    |  |
|----|--|
| 8  |  |
| 10 |  |
| 16 |  |

$: 2$

|    |  |
|----|--|
| 8  |  |
| 10 |  |
| 16 |  |

$\times 0,25$

|    |  |
|----|--|
| 12 |  |
| 24 |  |
| 40 |  |

$: 4$

|    |  |
|----|--|
| 12 |  |
| 24 |  |
| 40 |  |

b) Observe bien les résultats... Que constates-tu ?

Complète maintenant les égalités et calcule mentalement les résultats :

$20 \times 0,5 = 20 : \dots = \dots$  ;  $84 : \dots = 84 \times 0,25 = \dots$

$80 : 2 = 80 \times \dots = \dots$  ;  $92 : \dots = 92 \times 0,5 = \dots$

$16 \times 0,25 = 16 : \dots = \dots$  ;  $48 \times \dots = 48 : 4 = \dots$

## OBSERVE

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| $2,575 \times 10 = 25,75$      | $31,2 \times 10 = 312$         |
| $2,575 \times 100 = 257,5$     | $31,2 \times 100 = 3\,120$     |
| $2,575 \times 1\,000 = 2\,575$ | $31,2 \times 1\,000 = 31\,200$ |

## RETIENS

Pour multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1 000, ... on déplace la virgule de 1, 2, 3... rangs vers la droite et on place éventuellement des zéros supplémentaires.



## 4 Effectue les multiplications sans les poser

- a)  $8,525 \times 100 =$  ;  $13,7 \times 100 =$  ;  $41,135 \times 100 =$  ;  
 $0,0541 \times 1\,000 =$  ;
- b)  $14,53 \times 10 =$  ;  $6,83 \times 1\,000 =$  ;  $21,8 \times 1\,000 =$  ;  
 $2,771 \times 10 =$  ;
- c)  $7,673 \times 1\,000 =$  ;  $121,8 \times 10 =$  ;  $7,31 \times 10 =$  ;  
 $5,009 \times 100 =$  ;

## 5 Complète les opérations

- a)  $17,19 \times \dots = 171,9$  ;  $5,141 \times \dots = 514,1$  ;  
 $\dots \times 1\,000 = 1,25$  ;
- b)  $0,006 \times \dots = 0,6$  ;  $17,613 \times \dots = 17\,613$  ;  
 $\dots \times 1\,000 = 72,16$  ;
- c)  $412,18 \times \dots = 41\,218$  ;  $0,0057 \times \dots = 5,7$  ;  
 $\dots \times 100 = 2,134$  ;



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

## 6 Reproduis et complète le bon de commande ci-dessous.

| DÉSIGNATION           | CODE   | QUANTITÉ                    | PRIX UNITAIRE | PRIX TOTAL |
|-----------------------|--------|-----------------------------|---------------|------------|
| Serviettes éponges    | 0875 K | 4                           | 43,90 F       | .....      |
| Gants de toilette     | 0996 P | 10                          | 16,75 F       | .....      |
| Tee-shirt             | 8040 X | 3                           | 72,00 F       | .....      |
| Paires de chaussettes | 7055 R | 5                           | 28,45 F       | .....      |
|                       |        | FRAIS DE PORT ..... 35,00 F |               |            |
|                       |        | TOTAL A RÉGLER .....        |               |            |

# 21 La division des nombres entiers (II)

1

J'OBSERVE

|                                   |                                                                                                         |              |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $454 : 17 = 26 \text{ reste } 12$ | $  \begin{array}{r}  454 \\  - 34 \phantom{0} \\  \hline  114 \\  - 102 \\  \hline  012  \end{array}  $ | $17$<br>$26$ | <p>— En 45 combien de fois 17?</p> <p>— Il y va 2 fois : <math>2 \times 17 = 34</math>.</p> <p>— 34 ôté de 45 égale 11.</p> <p>— J'abaisse le 4</p> |
| $12 < 17$                         |                                                                                                         |              | <p>— En 114 combien de fois 17?</p> <p>— Il y va 6 fois : <math>6 \times 17 = 102</math>.</p> <p>— 102 ôté de 114 égale 12.</p>                     |
| $454 = (17 \times 26) + 12$       |                                                                                                         |              |                                                                                                                                                     |

JE RETIENS

Dans la division ci-dessus, 454 est la **dividende**, 17 est le **diviseur**, 26 est le **quotient entier**, et 12 est le **reste**.  
 Le **reste** d'une division doit toujours être **inférieur au diviseur**.



1 Pose et effectue les divisions comme sur le tableau.

$$537 : 18 = \quad 675 : 25 = \quad 6\,912 : 54 = \quad 1\,976 : 21 =$$

2 Pose et effectue les divisions puis écris les égalités.

a)  $6\,500 : 37 =$  ;  $(37 \times \dots) + \dots = \dots$  ;  
 $5\,626 : 70 =$  ;  $(70 \times \dots) + \dots = \dots$  ;  
 b)  $2\,548 : 49 =$  ;  $9\,425 : 45 =$  ;  $18\,516 : 75 =$  ;  
 c)  $22\,745 : 48 =$  ;  $76\,628 : 69 =$  ;  $41\,613 : 61 =$  ;

3 Pose et effectue les deux divisions suivantes.

$$728 : 45 =$$

$$728 : 16 =$$

Compare les restes des deux divisions. Essaie d'expliquer.

4 Essaie d'effectuer les divisions en calculant mentalement les soustractions intermédiaires comme sur l'exemple.

|                                                                                                                       |                                                 |                                                                                                          |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| $  \begin{array}{r}  3\,291 \\  - 25 \\  \hline  079 \\  - 75 \\  \hline  041 \\  - 25 \\  \hline  16  \end{array}  $ | $  \begin{array}{r}  25 \\  131  \end{array}  $ | $  \begin{array}{r}  3\,291 \\  - 079 \\  \hline  041 \\  - 16 \\  \hline  \phantom{000}  \end{array}  $ | $  \begin{array}{r}  25 \\  131  \end{array}  $ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

$$\begin{aligned}
 812 : 18 &= ; \\
 775 : 25 &= ; \\
 544 : 23 &= ; \\
 4\,950 : 50 &= ; \\
 23\,467 : 45 &= .
 \end{aligned}$$

U'OBSERVE

$693 : 32 = 21,656 \text{ reste } 0,008$

|       |   |             |                            |
|-------|---|-------------|----------------------------|
| 6 9 3 |   | 3 2         |                            |
| 5 3   | ↓ | 2 1 , 6 5 6 |                            |
| 2 1 0 | ↓ |             | Quotient au dixième près.  |
| 1 8 0 | ↓ |             | Quotient au centième près. |
| 2 0 0 | ↓ |             | Quotient au millièmè près. |
| 8     |   |             |                            |

JE RETIENS

En abaissant des zéros supplémentaires et en plaçant une virgule au quotient, on peut pousser une division au dixième (0,1), au centième (0,01), au millièmè (0,001) près.

21,656 est le *quotient approché* au millièmè près de 693 par 32.



5 Effectue les divisions au dixième près.

$214 : 28 =$  ;  $539 : 47 =$  ;  $1\ 600 : 71 =$  ;  $4\ 752 : 39 =$  .

6 Effectue les divisions au centième près.

$7\ 325 : 17 =$  ;  $6\ 400 : 54 =$  ;  $2\ 835 : 69 =$  ;  $27\ 784 : 82 =$  .

7 Effectue les divisions au millièmè près.

$5\ 074 : 19 =$  ;  $7\ 512 : 43 =$  ;  $17\ 000 : 84 =$  ;  $28\ 731 : 55 =$  .

MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

8 Quelles sont les deux divisions correspondant à chaque expression ?

$2\ 644 = (45 \times 58) + 34$  ;  $233 = (19 \times 12) + 5$  ;  $240 = (16 \times 15)$

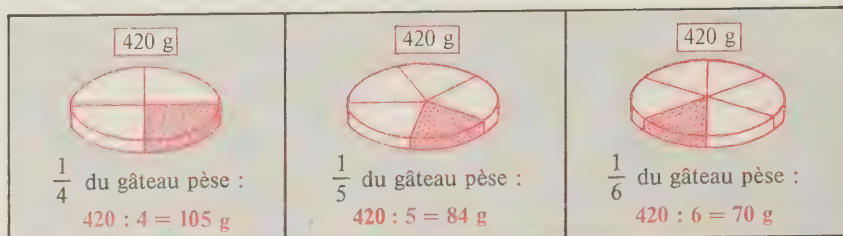
9 Effectue la division, reproduis et complète le tableau.

|              |                       |  |
|--------------|-----------------------|--|
| $544 : 62 =$ | RESTE                 |  |
|              | Quotient entier       |  |
|              | Quotient à 0,1 près   |  |
|              | Quotient à 0,01 près  |  |
|              | Quotient à 0,001 près |  |

# 22 Les fractions (II)

1

J'OBSERVE



JE RETIENS

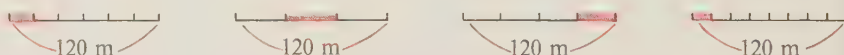
Une quantité peut être partagée. Chaque part peut s'écrire sous la forme d'une fraction.



**1** Toutes ces galettes pèsent 240 g. Calcule dans chaque cas la masse d'une part.



**2** Calcule la longueur des segments colorés.



**3** Calcule les expressions ci-dessous.

$$84 \times \frac{1}{4} = ; 192 \times \frac{1}{16} = ; 96 \times \frac{1}{12} = ; 392 \times \frac{1}{7} = ; 104 \times \frac{1}{13} = ;$$

**4** Calcule mentalement.

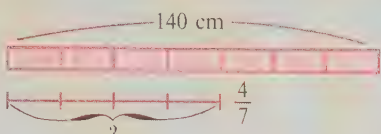
- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| — Le tiers de soixante.      | — Le huitième de quatre-vingt-huit. |
| — Le quart de quatre-vingts. | — Le dixième de deux cents.         |
| — Le cinquième de cent.      | — Le septième de vingt-huit.        |

**5** Calcule les expressions.

$$60 \times \frac{1}{2} = ; 60 \times \frac{1}{6} = ; 60 \times \frac{1}{3} = ; 60 \times \frac{1}{10} = ; 60 \times \frac{1}{5} = ;$$

En utilisant les résultats obtenus, range les cinq fractions en ordre croissant.

**6** Quatre camarades se répartissent une somme de 180 F. Eric en prend le tiers. Marc en prend le cinquième. Paul en prend le quart et Julien garde le reste. De quelle somme chacun disposera-t-il à la fin du partage ?



Je calcule la longueur d'une part  $\frac{1}{7}$  :

$$140 : 7 = 20 \text{ cm}$$

Je multiplie par le nombre de parts (4) :

$$20 \times 4 = 80 \text{ cm}$$

Quelle longueur mesurent les  $\frac{4}{7}$  du morceau de ruban ?

Plusieurs parts d'une même quantité peuvent s'écrire sous forme d'une fraction.



7 Quelles fractions de ces rubans représentent les parties colorées ?



8 Calcule les expressions.

$$72 \times \frac{2}{3} = ; 80 \times \frac{4}{5} = ; 128 \times \frac{5}{8} = ; 117 \times \frac{7}{9} = ; 156 \times \frac{6}{13} = ;$$

9 Cette école compte 175 élèves inscrits.



Les  $\frac{3}{5}$  des élèves mangent à la cantine et les  $\frac{2}{7}$  restent à l'étude.

Combien d'élèves mangent à la cantine ?  
Combien d'élèves restent à l'étude ?

## MES CONNAISSANCES

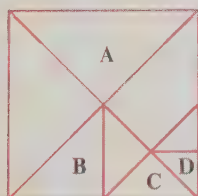
10 Range les fractions en ordre croissant.

$$\frac{1}{8} ; \frac{1}{20} ; \frac{1}{2} ; \frac{1}{16} ; \frac{1}{5} ; \frac{1}{10} ; \frac{1}{9} ; \frac{1}{12} ; \frac{1}{18} ; \frac{1}{15} ;$$

11 Calcule mentalement.

$$\frac{2}{7} \text{ de } 49 ; \frac{5}{8} \text{ de } 16 ; \frac{3}{4} \text{ de } 28 ; \frac{4}{5} \text{ de } 30 ; \frac{7}{9} \text{ de } 63 ; \frac{9}{10} \text{ de } 60.$$

12

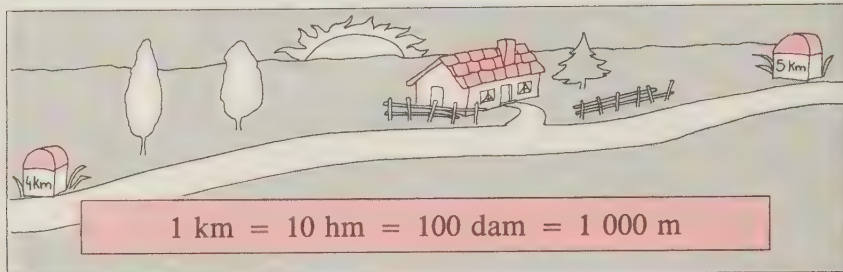


Cette plaque de carton pèse 32 g.  
Quelle fraction de la plaque représente chacun des morceaux A, B, C et D ?  
Quelle sera la masse de chaque morceau lorsqu'il sera découpé ?

# 23 | Les mesures de longueurs (I) : multiples du mètre

1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour mesurer des longueurs plus grandes que le mètre, on choisit des unités 10, 100, 1 000 fois plus grandes que le mètre :

*Le décamètre* = 10 m ; *L'hectomètre* = 100 m ;

*Le kilomètre* = 1 000 m



1 Convertis dans l'unité indiquée.

- a) En m : 6 km ; 12 km ; 25 km ; 400 km ; 362 km ; 850 km.
- b) En dam : 15 hm ; 3 hm ; 48 hm ; 60 hm ; 90 hm ; 135 hm.
- c) En hm : 4 km ; 28 km ; 72 km ; 100 km ; 250 km ; 375 km.

2 Décompose les mesures comme sur l'exemple.

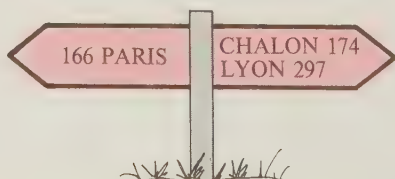
2 435 m = 2 km 4 hm 3 dam 5 m

2 631 m ; 3 052 m ; 8 575 m ; 11 978 m ; 12 720 m ; 15 000 m.

3 Quelles unités conviendraient le mieux pour mesurer

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| — Une salle de classe ? | — La distance PARIS-TOULON ?     |
| — Un jardin ?           | — Le tunnel sous la Manche ?     |
| — Un parc ?             | — La hauteur de la Tour Eiffel ? |

4 A AUXERRE, un automobiliste arrive devant ce panneau.



Quelle est la distance  
PARIS-LYON ?

Quelle est la distance  
PARIS-CHALON ?

Quelle est la distance  
CHALON-LYON ?

## OBSERVE

| km | hm  | dam | m |                                          |
|----|-----|-----|---|------------------------------------------|
| 3  | , 5 | 0   | 0 | $3\,500\text{ m} = 3,5\text{ km}$        |
| 0  | , 0 | 6   |   | $6\text{ dam} = 0,06\text{ km}$          |
|    | 3   | 0   | 8 | $3\text{ hm } 8\text{ m} = 308\text{ m}$ |
|    | 0   | , 7 | 5 | $75\text{ m} = 0,75\text{ hm}$           |

## JE RETIENS

Pour exprimer une mesure dans une unité différente, on inscrit les nombres dans un tableau.

On place une virgule à la droite de l'unité choisie, et on ajoute des zéros si nécessaire.



**5** En utilisant le même tableau que ci-dessus, exprime les mesures dans l'unité demandée.

- |                                                      |                                                 |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) $5\text{ km } 6\text{ dam} = \dots\dots\text{ m}$ | $4\text{ km } 6\text{ m} = \dots\dots\text{ m}$ |
| $1\text{ hm } 2\text{ dam} = \dots\dots\text{ m}$    | $35\text{ hm} = \dots\dots\text{ m}$            |
| $84\text{ dam} = \dots\dots\text{ m}$                | $266\text{ dam} = \dots\dots\text{ m}$          |
| b) $89\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$              | $375\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$           |
| $5\text{ dam} = \dots\dots\text{ km}$                | $4\,500\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$        |
| $6\,280\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$             | $4\,807\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$        |
| c) $0,172\text{ km} = \dots\dots\text{ m}$           | $8,80\text{ km} = \dots\dots\text{ m}$          |
| $2,600\text{ km} = \dots\dots\text{ m}$              | $5,4\text{ dam} = \dots\dots\text{ km}$         |
| $60\text{ m} = \dots\dots\text{ km}$                 | $15\text{ dam} = \dots\dots\text{ hm}$          |



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6** La distance de la Terre à la Lune est d'environ 384 000 km.

DIJON et LYON sont distantes de 192 km.

Combien le trajet Terre-Lune représente-t-il d'aller et retours entre ces deux villes ?

**7** Après avoir converti les mesures, effectue les opérations dans l'unité demandée.

$$17\text{ hm } 24\text{ m} + 850\text{ dam} = \dots\dots\text{ km.}$$

$$7\text{ km } 5\text{ m} - 22\text{ dam } 8\text{ m} = \dots\dots\text{ hm.}$$

$$3\text{ km } 15\text{ dam} + 750\text{ m} = \dots\dots\text{ km.}$$

$$9\,875\text{ m} - 16\text{ dam} = \dots\dots\text{ m.}$$

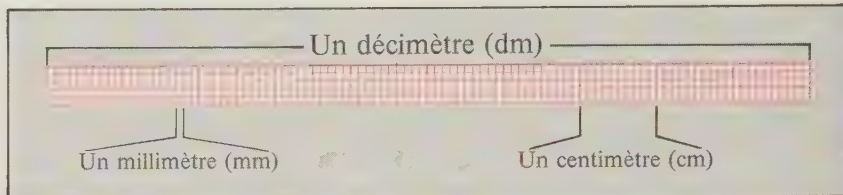
$$360\text{ dam} + 6\,500\text{ m} = \dots\dots\text{ km.}$$

$$7\,200\text{ m} - 8\text{ hm} = \dots\dots\text{ km.}$$

# 24 Les mesures de longueurs (II) : sous-multiples du mètre

1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour mesurer des longueurs inférieures au mètre, on utilise des unités 10, 100, 1 000 fois plus petites que le mètre :

*1 mètre = 10 décimètres = 100 centimètres = 1 000 millimètres*



**1** Convertis en millimètres (mm).

a) 3 m ; 8 m ; 15 m ; 25 m ;

c) 5 dm ; 9 dm ; 21 dm ;

b) 4 cm ; 12 cm ; 20 cm ;

d) 1 cm 3 mm ; 2 dm 4 cm ;

**2** Convertis dans l'unité demandée.

24 000 cm = .... m

3 500 mm = .... cm

540 mm = .... cm

97 000 mm = .... m

6 000 mm = .... dm

7 800 mm = .... dm

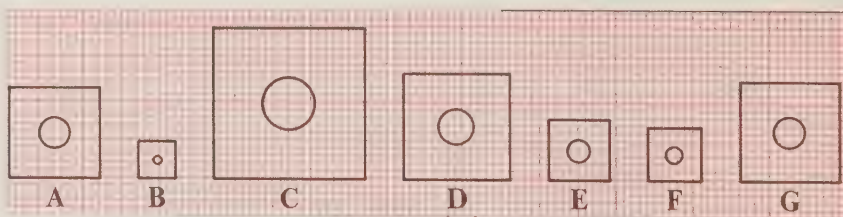
**3** Quels écrous pourras-tu serrer avec les clés proposées dans cette trousse ?

**C/ CLÉS MIXTES 40 JE 9**

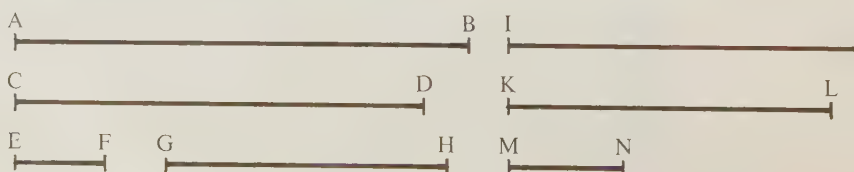
Jeu de 9 clés. Ouvertures en mm : inclinons à 15°. Côté fourche pour approche rapide de serrage. Côté ceil (12 pans) pour blocage. 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 17 - 19.

Réf. 0052 702 K

Prix Franco : 275,00



**4** Mesure ces segments en cm et mm.



| m | dm  | cm  | mm  |                 |
|---|-----|-----|-----|-----------------|
| 4 | , 5 | 0   | 0   | 4 500 mm =      |
|   |     | 8   | , 2 | 82 mm = 8,2 cm  |
|   | 0   | , 7 | 5   | 75 mm = 0,75 dm |
| 0 | , 0 | 0   | 8   | 8 mm = 0,008 m  |

## JE RETIENS

Dans le tableau de conversions, la virgule placée à la droite d'un chiffre indique l'unité dans laquelle la mesure est effectuée.



### 5 Convertis dans l'unité demandée.

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| a) 4 mm = .... cm  | 45 mm = .... cm   |
| 168 mm = .... cm   | 7 mm = .... cm    |
| 60 mm = .... cm    | 245 mm = .... cm  |
| b) 15 cm = .... m  | 72 mm = .... m    |
| 4 dm = .... m      | 3 cm = .... m     |
| 184 mm = .... m    | 29 dm = .... m    |
| 48 cm = .... m     | 2 628 mm = .... m |
| 148 dm = .... m    |                   |
| c) 3,6 m = .... cm | 0,75 m = .... cm  |
| 0,05 m = .... cm   | 8,2 dm = .... cm  |
| 24,5 dm = .... cm  | 0,03 dm = .... cm |
| 0,78 m = .... mm   | 0,09 m = .... mm  |
| 2,08 m = .... mm   |                   |

### 6 Effectue les opérations dans l'unité demandée.

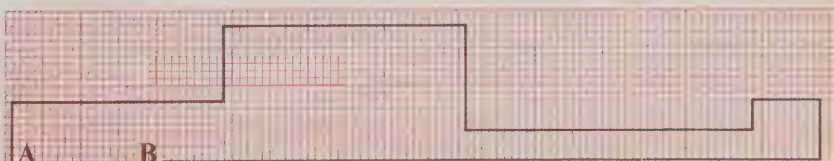
- 85 mm + 12,5 cm + 0,3 dm = .... cm
- 5,8 cm + 24 cm + 2,72 dm = .... cm
- 48,5 m + 7 m + 0,9 dm + 120 cm = .... m



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

### 7 Quelle est la longueur totale de cette ligne brisée en mm ? en cm ? en dm ?



# Problèmes et situations (3)

1

## JE SUIS LA TOUR EIFFEL...

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Hauteur par rapport au sol,   |          |
| de ma première plate-forme :  | 57,63 m  |
| de ma deuxième plate-forme :  | 75,73 m  |
| de ma troisième plate-forme : | 195,93 m |
| de ma quatrième plate-forme : | 276,13 m |
| de ma cinquième plate-forme : | 300,65 m |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Nombre de marches pour arriver à |       |
| ma première plate-forme :        | 387   |
| ma deuxième plate-forme :        | 674   |
| ma troisième plate-forme :       | 1 130 |
| ma quatrième plate-forme :       | 1 585 |
| ma cinquième plate-forme :       | 1 710 |

Temps approximatif de l'ascension par mes escaliers : 45 minutes

(Origine : TDC du 22.03.89)

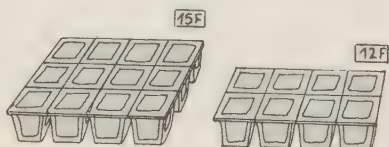
En utilisant les données fournies par le tableau, recherche et calcule :

- La différence de hauteur entre la 2<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> plate-forme de la Tour Eiffel.
- Entre quelles plates-formes la différence de hauteur est-elle la plus importante ?
- Entre quelles plates-formes y a-t-il le plus petit nombre de marches ?
- Combien de marches un visiteur devra-t-il franchir à la minute pour se rendre jusqu'à la 5<sup>e</sup> plate-forme en 45 minutes ?

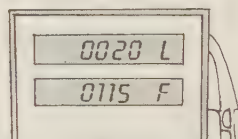
2

Es-tu un bon consommateur ?

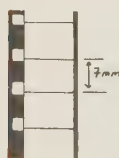
Lequel des deux paquets de yaourts est le plus avantageux ?



Quel est le prix du litre de supercarburant ?



3



Pour rendre à la projection l'effet de mouvement, un film défile à la vitesse de 24 images par seconde.

- Combien d'images défileront pendant la projection d'un film durant 1 h 15 min ?
- Quelle sera alors la longueur du film projeté ?

4

## THÉÂTRE G. PHILIPPE

Prix des places

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Parterre :               | 125,00 F |
| 1 <sup>er</sup> balcon : | 98,50 F  |
| 2 <sup>e</sup> balcon :  | 75,00 F  |

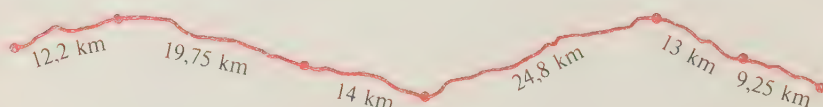
La salle du théâtre G. Philippe compte 987 places.

Les  $\frac{4}{7}$  des places sont situées au parterre, les  $\frac{2}{7}$  au premier balcon, et le reste au deuxième balcon.

Quel sera le montant de la recette si toutes les places sont vendues pour la même séance ?

5

Calcule la longueur totale de cet itinéraire.



Pour acheter cette encyclopédie en huit volumes, le représentant propose trois solutions de paiement :



- Au comptant : 1 960 F.
- Ou bien un premier versement de 400 F et le reste en douze mensualités de 160 F.
- Ou encore, 265 F à la réception de chacun des huit volumes.

- Calcule le prix de cette encyclopédie dans les trois cas.  
Laquelle des trois solutions est la plus économique ?

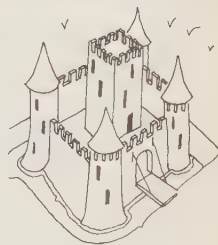
Pour calculer une moyenne, tu dois ajouter les notes obtenues dans toutes les matières et diviser le résultat par le nombre de notes.

|              | Éric | Jean-Paul | Fabienne | Laurence |
|--------------|------|-----------|----------|----------|
| Orthographe  | 12   | 11,5      | 9        | 10       |
| Rédaction    | 11   | 8         | 12       | 12,5     |
| Lecture      | 16   | 19        | 16,5     | 18       |
| Calcul       | 15,5 | 11        | 13,5     | 16       |
| Sciences     | 17   | 14        | 12,5     | 13       |
| Hist. géo.   | 13   | 12,5      | 18       | 10,5     |
| Dessin       | 11,5 | 10        | 11       | 18       |
| Musique      | 14   | 16        | 10       | 15       |
| Éd. physique | 15   | 12        | 16,5     | Dispense |

- Lequel de ces quatre élèves obtient la meilleure moyenne mensuelle ?  
Quelle moyenne Laurence aurait-elle obtenue, si plutôt qu'une dispense, elle avait eu 0 en éducation physique ?  
N.B. : Tu effectueras les divisions au dixième près.)

Avant la révolution, le Système Métrique n'avait pas encore été adopté. Quelques-unes des mesures de longueurs utilisées en France étaient alors les suivantes :

Le pouce = 2,7 cm  
Le pied = 12 pouces = 32,4 cm  
La toise = 6 pieds = 1,944 m  
La lieue = 2 000 toises = 3,888 km



- Combien y avait-il de pouces dans une toise ?  
Quelle était en mètres la profondeur d'un puits de 6 toises 2 pieds ?  
Quelle était la hauteur du donjon mesurant 16 toises et 10 pieds ?  
Quelle était la longueur d'un pas du Petit Poucet chaussé de ses bottes de sept lieues ?

Pour la kermesse de l'école, les élèves de Cours Moyen préparent des paquets de bonbons.

Dans chaque sac, ils mettent 3 sucettes et 16 bonbons.

Combien leur faudra-t-il de sucettes et de bonbons pour remplir 15 sacs ?  
10 sacs ? 50 sacs ?



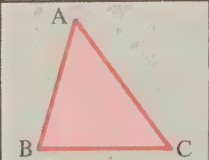
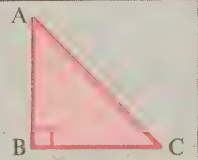
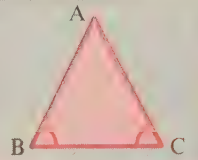
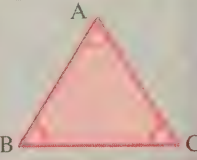
|           |                                                                                                                                                  |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b>  | <i>Pose et effectue :</i><br>$13,57 + 9,645 =$ ; $12 + 108,5 + 0,69 =$                                                                           | 18 |
| <b>2</b>  | <i>Laquelle de ces deux additions aura pour résultat un nombre entier ?</i><br>$19 + 21,5 + 136,8 + 76,2 =$ ;<br>$214 + 7,75 + 18 + 25,25 =$ ;   | 18 |
| <b>3</b>  | <i>Complète la suite :</i><br>$0 - 0,8 - 1,6 - \dots - 8$                                                                                        | 18 |
| <b>4</b>  | <i>Complète les additions en calculant mentalement :</i><br>$9,5 + \dots = 10$ ; $6,25 + \dots = 7$ ; $3,75 + \dots = 4$                         | 18 |
| <b>5</b>  | <i>Pose et effectue :</i><br>$229,37 - 178 =$ ; $623,2 - 345,84 =$                                                                               | 19 |
| <b>6</b>  | <i>Calcule la différence entre 517,231 et 600.</i>                                                                                               | 19 |
| <b>7</b>  | <i>Décompte de 1,5 en 1,5 de 15 à 0.</i>                                                                                                         | 19 |
| <b>8</b>  | <i>Complète les soustractions en calculant mentalement :</i><br>$20 - \dots = 19,5$ ; $42 - \dots = 41,75$ ;<br>$100 - \dots = 99,25$            | 19 |
| <b>9</b>  | <i>Pose et effectue :</i><br>$32,48 \times 13 =$                                                                                                 | 20 |
| <b>10</b> | <i>Place les virgules aux résultats et supprime les zéros inutiles s'il y en a :</i><br>$6,125 \times 36 = 220500$ ; $292,8 \times 137 = 401136$ | 20 |
| <b>11</b> | <i>Effectue les multiplications sans les poser :</i><br>$6,239 \times 100 =$ ; $21,7 \times 1\,000 =$ ; $0,015 \times 10 =$                      | 20 |
| <b>12</b> | <i>Complète les expressions par un nombre décimal :</i><br>$28 \times \dots = 28 : 2$ ; $64 : 4 = 64 \times \dots$                               | 20 |
| <b>13</b> | <i>Pose et effectue :</i><br>$839 : 25 =$                                                                                                        | 21 |
| <b>14</b> | <i>Calcule au millième près le quotient de 821 par 33.</i>                                                                                       | 21 |
| <b>15</b> | <i>Quelles sont les deux divisions correspondant à l'expression :</i><br>$(37 \times 28) + 9 = 1\,045$                                           | 21 |

|           |                                                                                                                                                                                                      |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>16</b> | <i>Calcule :</i><br>— les $\frac{2}{5}$ de 130 ; — les $\frac{4}{7}$ de 217                                                                                                                          | 22 |
| <b>17</b> | <i>Calcule mentalement :</i><br>— le dixième de 170 ; — le vingtième de 240                                                                                                                          | 22 |
| <b>18</b> | <i>Laquelle de ces quatre expressions représente le plus grand nombre ?</i><br>$1\,215 \times \frac{2}{5}$ ; $1\,215 \times \frac{4}{5}$ ; $1\,215 \times \frac{1}{5}$ ; $1\,215 \times \frac{3}{5}$ | 22 |
| <b>19</b> | <i>Convertis :</i><br>2 km 5 dam 8 m = ... m ; 10 km 3 hm = ... m                                                                                                                                    | 23 |
| <b>20</b> | <i>Convertis :</i><br>1 275 m = ... km ; 2 dam = ... hm ;<br>61 m = ... km                                                                                                                           | 23 |
| <b>21</b> | <i>Convertis et effectue :</i><br>3 km — 12 dam = ... hm                                                                                                                                             | 23 |
| <b>22</b> | <i>Convertis :</i><br>3 dm 5 mm = ... cm ; 185 mm = ... cm                                                                                                                                           | 24 |
| <b>23</b> | <i>Convertis :</i><br>55 cm = ... m ; 6 dm = ... mm ; 77 dm = ... m                                                                                                                                  | 24 |
| <b>24</b> | <i>Convertis et effectue :</i><br>357 mm + 5,3 dm + 4 m = ... cm                                                                                                                                     | 24 |

# 25 | Les triangles

1

J'OBSERVE

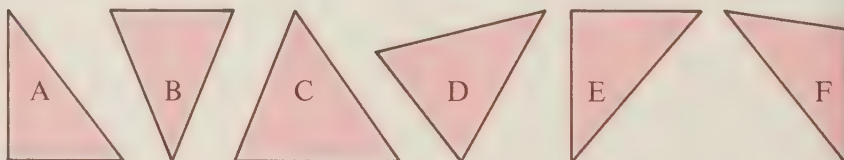
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Un triangle quelconque                                                            | Un triangle rectangle                                                             | Un triangle isocèle                                                               | Un triangle équilatéral                                                            |
| Aucune propriété particulière                                                     | $\widehat{B}$ est un angle droit                                                  | $AB = AC$<br>$\widehat{B} = \widehat{C}$                                          | $AB = AC = BC$<br>$\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C}$                        |

JE RETIENS

Un triangle est un polygone ayant trois côtés et trois angles.  
 Un triangle **rectangle** a un angle **droit**.  
 Un triangle **isocèle** a deux côtés égaux et deux angles égaux.  
 Un triangle **équilatéral** a trois côtés égaux et trois angles égaux.



1 Quels sont les triangles quelconques, les triangles rectangles et les triangles isocèles ?



2 Recherche les triangles équilatéraux.

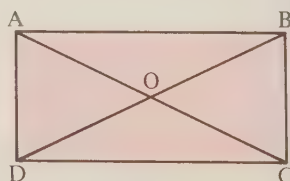


3 Donne le nom des 8 triangles que tu peux repérer dans la figure ci-dessous.

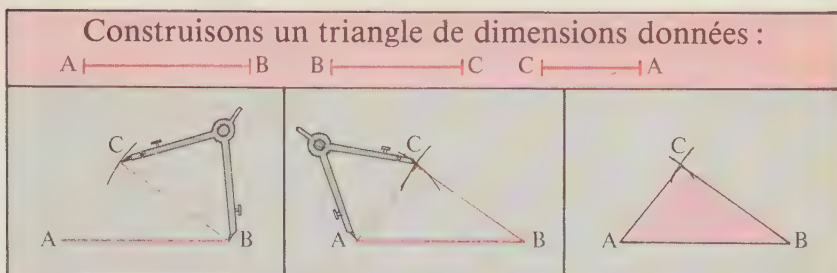
Classe-les en deux catégories :

- les triangles rectangles
- les triangles isocèles.

EXEMPLE : AOB est un triangle isocèle



## OBSERVE

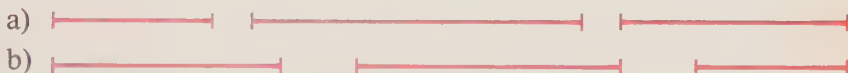


## RETIENS

Pour construire un triangle de dimensions données, on utilise la **règle** et le **compas**.



4 Construis les triangles de dimensions suivantes.



5 Construis les triangles dont les longueurs des côtés sont les suivantes.

- a) 3 cm, 4 cm, 5 cm                      b) 6 cm, 6 cm, 6 cm  
c) 4 cm, 7 cm, 5 cm                      d) 8 cm, 8 cm, 4 cm

A quelle catégorie appartient chacun de ces triangles ?  
Marque en couleur les angles et les côtés égaux.

## JE VÉRIFIE

## MES CONNAISSANCES

6



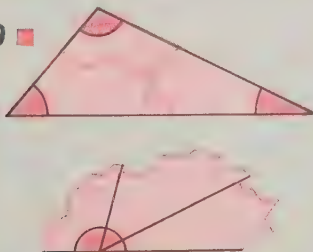
Mesure les trois côtés de ce triangle. Construis un triangle identique sur une feuille de papier calque. Superpose ensuite le calque sur la figure pour contrôler ta construction.

7 Essaie de construire un triangle dont les côtés mesurent 5 cm, 6 cm et 12 cm. Que constates-tu ? Essaie d'expliquer.

8 Peux-tu dire, sans effectuer les constructions s'il est possible d'obtenir des triangles de dimensions suivantes.

- a) 10 cm, 8 cm, 5 cm ; b) 10 cm, 2 cm, 5 cm ; c) 15 cm, 9 cm, 4 cm.

9



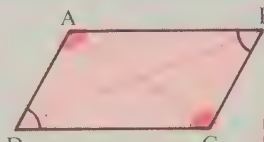
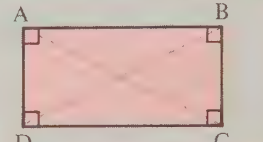
Construis un triangle... puis découpe-le. Découpe ensuite les trois angles et juxtapose-les. Que constates-tu ?

Répète cette opération avec d'autres triangles de formes et de tailles différentes. Obtiens-tu toujours le même résultat ?

# 26 | Les quadrilatères

## 1

### J'OBSERVE

| UN PARALLÉLOGRAMME                                                                                                                                                                                                                                       | UN RECTANGLE                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>AC et BD sont les <b>DIAGONALES</b></p> <p> <math>AB = DC</math><br/> <math>AB \parallel DC</math><br/> <math>AD = BC</math><br/> <math>AD \parallel BC</math> </p> |  <p> <math>\widehat{A}</math>, <math>\widehat{B}</math>, <math>\widehat{C}</math>, et <math>\widehat{D}</math> sont des angles <b>DROITS</b> </p> |

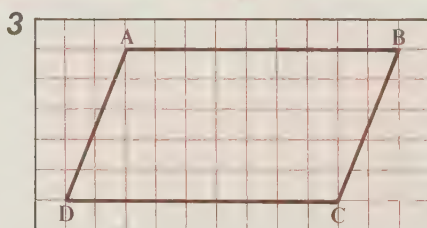
### JE RETIENS

Le **parallélogramme** a des côtés opposés égaux et parallèles.  
 Le **rectangle** a des côtés opposés égaux et parallèles et quatre angles droits.



1 Peut-on dire que le rectangle est un parallélogramme ?

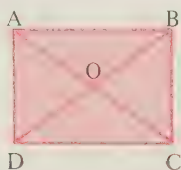
2 Recherche les parallélogrammes parmi les figures ci-dessous.



3 Construis le parallélogramme ci-contre sur un quadrillage.  
 Trace les deux diagonales AC et BD qui se coupent en un point O.  
 Mesure les segments AO et OC puis les segments BO et OD.

Que constates-tu ?

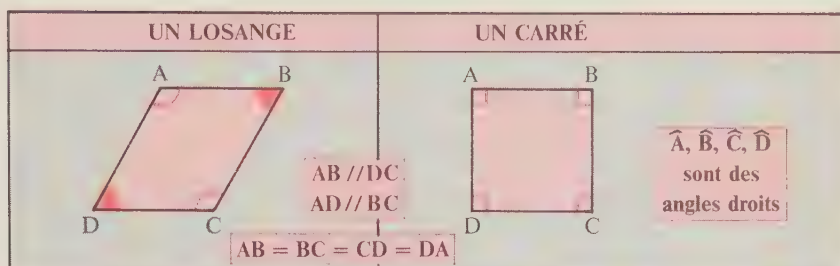
4 Construis un rectangle ABCD dont un côté mesure 8 cm, et l'autre mesure 6 cm. Trace les deux diagonales AC et AD qui se coupent au point O.



Reproduis et complète le tableau ci-contre en mesurant les segments.  
 Quelles sont les propriétés des diagonales du rectangle ?

| Segments | Longueur en cm |
|----------|----------------|
| AC       |                |
| BD       |                |
| AO       |                |
| CO       |                |
| BO       |                |
| DO       |                |

## OBSERVE



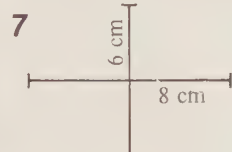
## RETIENS

Le **losange** a quatre côtés égaux et parallèles deux à deux.  
Le **carré** a quatre côtés égaux et parallèles deux à deux et quatre angles droits.



- 5 Peut-on dire que le losange et le carré sont des parallélogrammes ?  
Peut-on dire que le carré est un losange ?

- 6 Construis un carré dont les côtés mesurent 5 cm. Quelle sera la longueur d'une diagonale ?

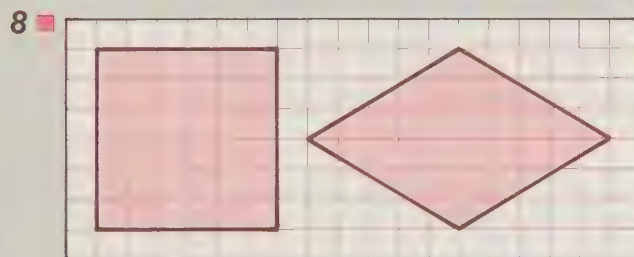


Construis un losange dont les diagonales mesurent respectivement 6 cm et 8 cm.

Quelle sera la longueur d'un côté du losange ?

## MES CONNAISSANCES

## JE VÉRIFIE

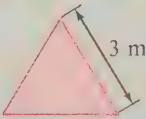
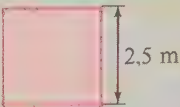
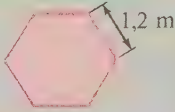


Construis ces deux figures sur un quadrillage.  
Trace les diagonales du carré puis celles du losange.  
Reproduis et complète le tableau ci-dessous par VRAI ou FAUX.

|         | LES DIAGONALES... |                       |                           |
|---------|-------------------|-----------------------|---------------------------|
|         | sont égales       | sont perpendiculaires | se coupent en leur milieu |
| CARRÉ   |                   |                       |                           |
| LOSANGE |                   |                       |                           |

- 9 Construis un carré dont les diagonales mesurent 8 cm.  
Quelle sera la longueur d'un côté du carré obtenu ?

### J'OBSERVE

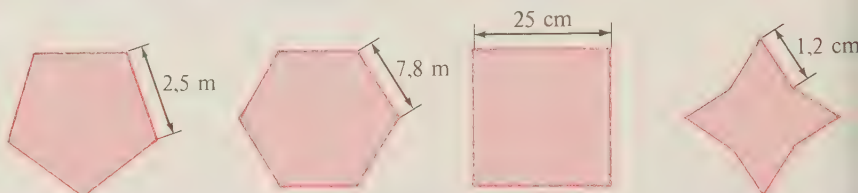
| LE TRIANGLE ÉQUILATÉRAL                                                           | LE CARRÉ                                                                          | L'HEXAGONE                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| $P = 3 \times 3 = 9 \text{ m}$                                                    | $P = 2,5 \times 4 = 10 \text{ m}$                                                 | $P = 1,2 \times 6 = 7,2 \text{ m}$                                                 |
| $P = \text{côté} \times 3$                                                        | $P = \text{côté} \times 4$                                                        | $P = \text{côté} \times 6$                                                         |

### JE RETIENS

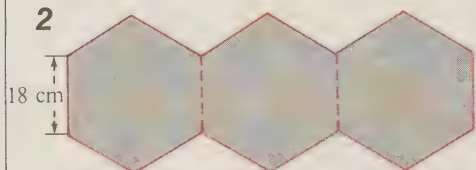
Le périmètre d'un polygone régulier se calcule en multipliant la longueur d'un côté par le nombre de côtés.



1 Calcule le périmètre des polygones ci-dessous.



2

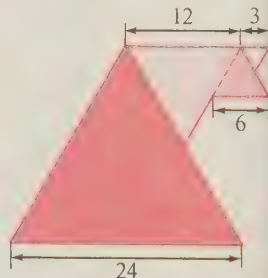


Ce polygone est formé de trois hexagones réguliers juxtaposés mesurant 18 cm de côté.

Calcule son périmètre en cm et en m.

3

Le polygone ci-contre est formé de quatre triangles équilatéraux dont les côtés mesurent respectivement 24 cm, 12 cm, 6 cm et 3 cm. Calcule son périmètre.



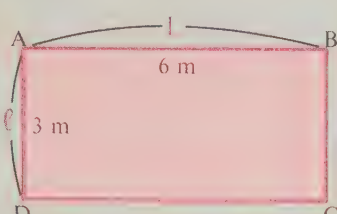
4

Reproduis et complète les deux tableaux ci-dessous.

|        | PENTAGONES RÉGULIERS |       |       |       |
|--------|----------------------|-------|-------|-------|
| Côté   | 15 cm                | 31 cm |       |       |
| Périm. |                      |       | 60 cm | 80 cm |

|        | CARRÉS |       |         |       |
|--------|--------|-------|---------|-------|
| Côté   | 2,8 cm |       | 12,5 cm |       |
| Périm. |        | 24 cm |         | 72 cm |

## OBSERVE



Périmètre du rectangle  
 $AB + BC + CD + DA =$   
 $6\text{ m} + 3\text{ m} + 6\text{ m} + 3\text{ m} = 18\text{ m}$

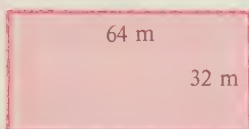
$P = (\text{longueur} + \text{largeur}) \times 2$   
 $P = \text{Demi-périmètre} \times 2$

## RETIENS

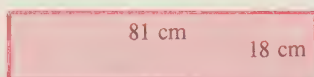
Le périmètre d'un rectangle se calcule en ajoutant les mesures de la longueur et de la largeur (demi-périmètre) et en multipliant par 2.



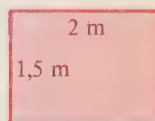
5 Calcule le périmètre des rectangles ci-dessous.



A



B



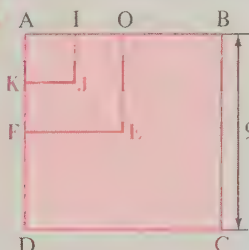
C

6 Reproduis et complète le tableau.

|                |      |      |        |      |       |        |
|----------------|------|------|--------|------|-------|--------|
| Longueur       | 25 m | 38 m | 14,5 m | 23 m |       | 45,5 m |
| Largeur        | 12 m | 17 m | 2,3 m  |      | 24 m  |        |
| Demi-périmètre |      |      |        |      |       |        |
| Périmètre      |      |      |        | 76 m | 124 m | 153 m  |

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

7  Calcule les périmètres des trois carrés que tu peux repérer sur la figure, sachant que O est le milieu de AB et I est le milieu de AO.

8  Un rectangle mesure 84 cm de périmètre. Sa longueur est le double de sa largeur. Calcule ses dimensions.

9  Un rectangle mesure 108 m de périmètre. Sa largeur est le cinquième de sa longueur. Calcule ses dimensions.

# 28 | Les mesures de masses

## 1

J'OBSERVE

| kilogrammes | hectogrammes | décagrammes | GRAMMES | décigrammes | centigrammes | milligrammes |                |
|-------------|--------------|-------------|---------|-------------|--------------|--------------|----------------|
| kg          | hg           | dag         | g       | dg          | cg           | mg           |                |
| 1           | 0            | 0           | 0       |             |              |              | 1 kg = 1 000 g |
|             |              |             | 1       | 0           | 0            | 0            | 1 g = 1 000 mg |

JE RETIENS

Pour mesurer les masses, on utilise le **gramme** ou des unités 10, 100, 1 000 fois plus grandes ou plus petites que le gramme.



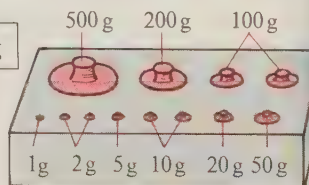
1 En utilisant le tableau ci-dessus, convertis dans l'unité demandée.

- a) 4 kg = .... g ; 5 hg = .... g ; 23 hg = .... g ;  
 9 dag = .... g ; 45 dag = .... g ; 470 dag = .... g.
- b) 7 g = .... mg ; 25 g = .... mg ; 315 g = .... mg ;  
 8 dg = .... mg ; 39 dg = .... mg ; 8 g 5 dg = .... mg ;  
 3 cg = .... mg ; 3 g 12 cg = .... mg ; 27 cg = .... mg.

2 Compose les masses suivantes en utilisant le moins possible de masses marquées.

Ex. : 820 g = 500 g + 200 g + 100 g + 20 g

350 g = ; 435 g = ;  
 670 g = ; 773 g = .



3 A qui appartiennent ces poids moyens ?

70 g - 3 kg 200 g - 2 g - 175 g - 1 kg - 850 kg - 10 g - 50 kg - 75 kg.

- une pièce de 5 centimes
- un œuf
- un bébé
- un livre de poche
- un homme
- une voiture
- un paquet de sucre
- un sachet de levure
- un sac de ciment

## OBSERVE

| Milliers de kg | Centaines de kg | Dizaines de kg | kg |                |
|----------------|-----------------|----------------|----|----------------|
| TONNE          | QUINTAL         |                |    |                |
| 1              | 0               | 0              | 0  | 1 t = 1 000 kg |
|                | 1               | 0              | 0  | 1 q = 100 kg   |

## RETIENS

Pour mesurer des masses très importantes, on utilise la **tonne** et le **quintal**. 1 tonne = 1 000 kg ; 1 quintal = 100 kg.



**4** Convertis dans l'unité demandée.

- a) en kg : 3 t ; 2 t 500 kg ; 7 t 8 q ; 12 t 25 kg ;  
 b) en t : 6 000 kg ; 15 000 kg ; 20 250 kg ; 72 700 kg ;  
 c) en q : 5 t ; 6 t 500 kg ; 16 t ; 18 000 kg ; 7 650 kg.

**5** Complète les phrases avec les noms des unités qui conviennent.

- Au décollage, l'avion Concorde pèse 210 ....
- Ce pétrolier transporte 500 000 .... de pétrole.
- Je rapporte 2 .... d'oranges.
- Cette palette de parpaings pèse 800 ....
- Un tracteur pèse plus d'1 ....
- Ce pont est interdit aux véhicules de plus de 10 ....
- En moyenne, un homme pèse moins d'1 ....

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6**



Xavier pesait 36,500 kg.  
 Sa maladie lui a fait perdre 4 kg, mais les vacances lui ont permis de reprendre 5,7 kg.  
 Quel est son poids actuel ?

**7** Effectue les opérations dans l'unité demandée.

- a)  $15\text{ t} + 3,5\text{ t} + 25\text{ q} = \dots\text{ t}$   
 $2\,800\text{ kg} + 15\text{ q} + 600\text{ kg} = \dots\text{ t}$   
 b)  $0,7\text{ q} + 56\text{ kg} + 4,5\text{ q} = \dots\text{ kg}$

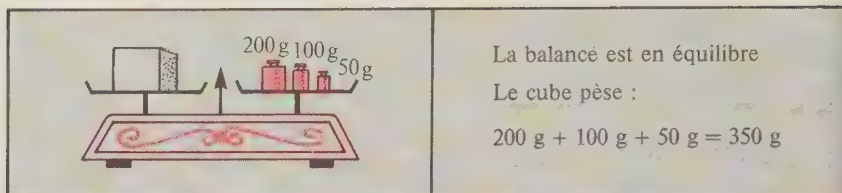
**8** Un magazine hebdomadaire pèse 195 g. Il est tiré chaque semaine à 340 000 exemplaires.  
 Quelle masse de papier se trouve ainsi utilisée en 1 an (52 numéros) ?



# 29 | Les pesées

1

J'OBSERVE



JE RETIENS

La balance est l'appareil utilisé pour comparer les masses. Lorsque les masses placées sur les deux plateaux sont égales, la **balance est en équilibre**.



1 Indique en grammes et kilogrammes la masse des objets.



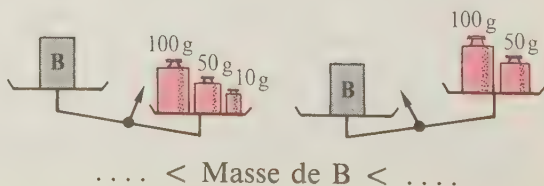
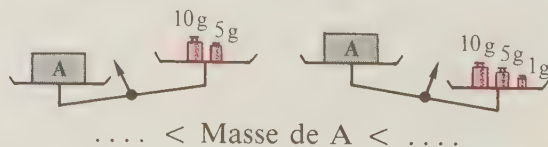
2 Observe les pesées et range les objets du plus léger au plus lourd.



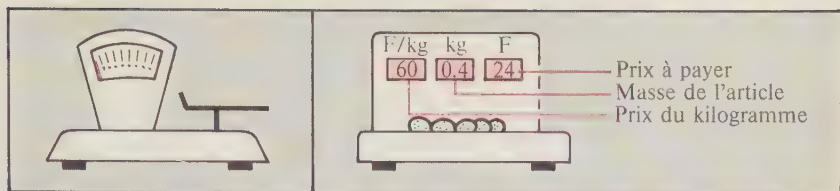
3 Observe les pesées et calcule la masse du ballon.



4 Exprime la masse des objets en complétant les expressions.



## OBSERVE

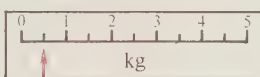
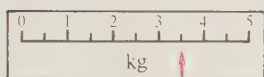


## RETIENS

Les balances automatiques indiquent directement la masse de l'objet sur un cadran gradué ou en chiffres lumineux.



5 Quelles masses indiquent les cadrans des balances ?



| F/kg  | kg    | F     |
|-------|-------|-------|
| 10.00 | 0.125 | 08.75 |

6 Au supermarché, certaines étiquettes ont été mal imprimées... Peux-tu les compléter ?

| F/KG | KG    | F    |
|------|-------|------|
| 85   | 0,350 | .... |

| F/KG | KG   | F     |
|------|------|-------|
| 72   | .... | 86,40 |

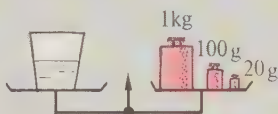
| F/KG | KG    | F     |
|------|-------|-------|
| .... | 0,650 | 30,55 |

## MES CONNAISSANCES

## JE VÉRIFIE

7 ■ Observe les trois pesées, puis calcule

- la masse de l'eau versée dans le récipient.
- la masse de la pierre introduite dans l'eau.



8 ■ Un kilogramme de fraises est vendu 30 F.

Reproduis et complète en calculant mentalement le tableau.

| MASSE | 1 kg | 200 g | 250 g | 500 g | 2 kg | 2,5 kg | 3 kg | 3,5 kg |
|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|------|--------|
| PRIX  |      |       |       |       |      |        |      |        |

9 ■ Quelle est la masse de la bouteille ?



# 30 | Les mesures de capacités

1

J'OBSERVE

| hectolitres | décalitres | LITRES | décilitres | centilitres | millilitres |                 |
|-------------|------------|--------|------------|-------------|-------------|-----------------|
| hl          | dal        | l      | dl         | cl          | ml          |                 |
|             |            | 1      | 0          |             |             | 1 litre = 10 dl |
|             |            | 1      | 0          | 0           |             | = 100 cl        |
|             |            | 1      | 0          | 0           | 0           | = 1 000 ml      |

JE RETIENS L'unité de mesure des capacités est le **litre**.



**1** Convertis dans l'unité demandée.

- a) En litres : 5 hl ; 4 dal ; 26 dal ; 15 hl ; 30 dal.  
 b) En centilitres : 2 l ; 13 l ; 7 dl ; 15 dl ; 2 l 4 dl.

**2** Compare les mesures en utilisant les signes  $<$ ,  $>$  ou  $=$

2 l et 20 cl ; 5 l et 50 dl ; 15 l et 15 dal ; 25 cl et 250 ml ;  
 48 dl et 5 l ; 6 hl et 600 l ; 27 dal et 270 dl ; 2 l et 2 000 ml.

**3** Effectue les opérations après avoir converti.

5 dal + 25 dl + 400 cl = .... l    3 hl - 950 dl = .... l  
 2,8 hl + 400 l + 73 dal = .... l    5 000 ml - 2,63 l = .... l

**4** Parmi les trois unités hl, l ou cl, laquelle choisirais-tu pour mesurer la capacité ?

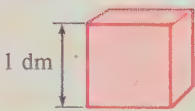
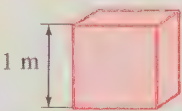
- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| - d'une cuve à mazout ?      | - d'un seau ?      |
| - d'un réservoir d'essence ? | - d'un verre ?     |
| - d'une bassine ?            | - d'une citerne ?  |
| - d'une piscine ?            | - d'une cuillère ? |

**5**



Une flûte à champagne a une capacité d'environ 9 cl.  
 Combien pourra-t-on remplir de flûtes avec une bouteille de 750 ml ?

## OBSERVE

| LES UNITÉS DE CAPACITÉ ET LES UNITÉS DE VOLUME CORRESPONDENT                                                                                     |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>1 dm</p> <p>1 litre = 1 décimètre cube (dm<sup>3</sup>)</p> |  <p>1 m</p> <p>1 000 l = 1 m<sup>3</sup></p> |

## RETIENS

Le litre est la capacité d'un cube de 1 dm d'arête.



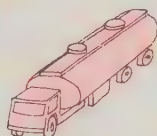
**6** Convertis dans l'unité demandée.

- a) En litres : 5 dm<sup>3</sup> ; 12 dm<sup>3</sup> ; 354 dm<sup>3</sup> ; 2 m<sup>3</sup> ; 5 m<sup>3</sup> ; 38 m<sup>3</sup>.  
 b) En m<sup>3</sup> : 2 500 l ; 40 000 l ; 500 000 l ; 350 l ; 6 720 l.

## MES CONNAISSANCES

## JE VÉRIFIE

**7**



La citerne d'un camion de fioul a une capacité de 8 000 l.

Après une livraison de 600 l, une autre de 3 000 l et une troisième de 2 000 l, aura-t-il encore assez de fioul pour en livrer 2 500 l à l'école ?

**8** Un bidon de sirop contient 75 cl. Pour diluer le sirop, il faut ajouter 7 fois la même quantité d'eau.

Quelle quantité totale de boisson sera-t-il possible de préparer ?

**9**

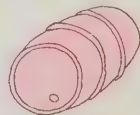


Un « pack » de 6 petites bouteilles de 25 cl de soda est vendu 12 F.

Une grande bouteille de 1,5 l du même soda coûte 10,50 F.

Calcule le prix du litre de soda dans chaque cas.

**10** Combien de « demis » de bière (25 cl) un cafetier pourra-t-il servir avec un tonneau sous pression de 50 l, sachant que 6 l sont perdus avec la mousse ?



**11**



Pour lutter contre la fatigue, le médecin prescrit à Madame Durand 2 ampoules de magnésium par jour pendant trois semaines.

Chaque ampoule contient 10 ml de produit.

Quelle quantité totale de produit Madame Durand aura-t-elle absorbé à la fin du traitement ?

# 31 La monnaie

## 1

### J'OBSERVE

| LES FRANCS (F) |       |       |     | LES CENTIMES (c) |      |     |
|----------------|-------|-------|-----|------------------|------|-----|
| 500 F          | 200 F | 100 F |     |                  |      |     |
| 50 F           | 20 F  |       |     | $\frac{1}{2}$    |      |     |
| 10 F           | 5 F   | 2 F   | 1 F | 20 c             | 10 c | 5 c |

### JE RETIENS

L'unité de monnaie française est le **franc**.  
**1 franc** se divise en **100 centimes**.



**1** Convertis dans l'unité demandée.

- a) en F : 300 c ; 500 c ; 1 500 c ; 2 800 c ; 4 200 c ; 5 700 c ;  
 220 c ; 430 c ; 680 c ; 875 c ; 1 250 c ; 30 c ; 50 c.  
 b) en c : 4 F ; 6 F ; 8 F ; 15 F ; 50 F ; 3 F 50 c ; 6 F 20 c ;  
 9 F 30 c.

**2** Quelles sont les sommes représentées ?

- a) 50 F 20 F 5 F 2 F d) 50 F 10 F 5 F 2 F 1 F  
 b) 100 F 50 F 10 F 5 F e) 20 F 10 F 2 F 20 c 20 c  
 c) 20 F  $\frac{1}{2}$  20 c f) 50 F 50 F  $\frac{1}{2}$  10 c 5 c

**3** Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

| Tu dois   | Tu donnes | On te rend |
|-----------|-----------|------------|
| 28 F      | 50 F      | .....      |
| 36 F      | 50 F      | .....      |
| 82 F      | .....     | 18 F       |
| .....     | 150 F     | 36 F       |
| 13 F 60 c | 20 F      | .....      |
| 52 F 30 c | .....     | 17 F 70 c  |

- 4 Compose avec le moins de monnaie possible, le prix de chaque article.



## OBSERVE



En 1992, l'ÉCU deviendra  
la MONNAIE EUROPÉENNE

## RETIENS

Chaque pays a son propre système de monnaie.  
L'Ecu deviendra la monnaie de l'Europe.



- 5 Recherche le nom de l'unité de monnaie de chacun des douze pays d'Europe :

- |                   |              |                      |
|-------------------|--------------|----------------------|
| - France          | - Pays-Bas   | - Grèce              |
| - Grande-Bretagne | - Luxembourg | - Danemark           |
| - Irlande         | - Espagne    | - Allemagne Fédérale |
| - Belgique        | - Italie     | - Portugal           |

- 6 En juin 1989, le dollar américain valait 6 F 38 c.  
Quelle était la valeur en francs français de 5 dollars ? 10 dollars ? 50 dollars ?  
Combien de dollars pouvait-on obtenir contre 127 F 60 c ?

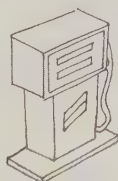
- 7 Un hebdomadaire français vaut 13 F français ou 4 F suisses.  
Quelle est la valeur d'échange du franc suisse en francs français.

## MES CONNAISSANCES

### JE VÉRIFIE

- 8 Carole dépense 63 F 20 c chez le boucher, 12 F 30 c chez le boulanger et 21 F 50 c à la librairie.  
Elle est partie avec un billet de 100 F et elle revient avec 2 F 90. Ses comptes sont-ils exacts ?

9



Madame Leroy fait un plein de 35 litres d'essence pour 196 F.

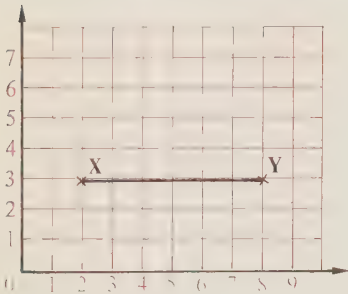
La semaine suivante, à la même pompe, elle doit payer 171 F 60 pour 30 litres.

Le prix du litre d'essence a-t-il augmenté ou diminué et de combien ?

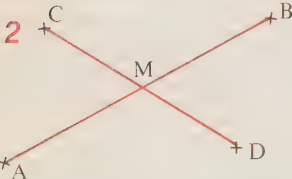
- 10 Avant de partir en week-end, monsieur Paul prend de l'argent à la banque. On lui remet 10 billets de 200 F, 10 billets de 100 F et 5 billets de 50 F. De quelle somme d'argent dispose-t-il ?

# Problèmes et situations (4)

1 Trace un segment XY sur un repère, comme le montre la figure.



- Quelles peuvent être les coordonnées du point Z, pour que le triangle XYZ soit isocèle ? Recherche plusieurs solutions.
- Quelles peuvent être les coordonnées du point W, pour que le triangle WXY soit rectangle ? Recherche plusieurs solutions.



Trace deux segments de droites AB et CD, n'ayant pas la même longueur, et se coupant en leur milieu M.  
Joins maintenant les quatre extrémités des segments pour obtenir un quadrilatère.  
De quel type de figure s'agit-il ?

Quel type de figure obtiendras-tu si les segments se coupent à angle droit ?  
Recommence cette construction en traçant deux segments égaux se coupant en leur milieu. Quelles figures obtiendras-tu alors ?

3



Pour peser les pierres précieuses, les joailliers utilisent une unité particulière : le carat (ct) qui équivaut à 0,2 g.

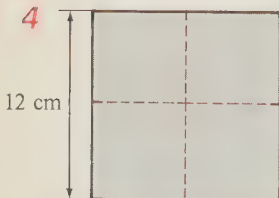
$$1 \text{ carat} = 0,2 \text{ gramme} = \frac{1}{5} \text{ de gramme}$$

- Quelle sera la masse en grammes d'un diamant de 5 carats ? et d'un diamant de 10 carats ?
- Calcule la masse en grammes de deux diamants célèbres :

Le Régent... conservé au Louvre, serti sur le pommeau de l'épée du Sacre de Napoléon pèse 140,5 cts.

Le Koh-I-Noor... ornant la couronne de la Reine d'Angleterre pèse 109 cts.

4



Construis un carré de 12 cm de côté, puis découpe-le suivant les pointillés en quatre carrés identiques.

- Comment pourras-tu juxtaposer ces quatre carrés pour obtenir un polygone de 60 cm de périmètre ? (Recherche 3 solutions.)
- Et pour obtenir un polygone croisé de 72 cm de périmètre ? (Recherche 1 solution.)

5



Une camionnette pesant vide 1 600 kg est chargée de 8 caisses de 150 kg chacune.  
Pourra-t-elle emprunter ce pont ?

Le tableau ci-dessous indique le montant des taxes d'affranchissement pour les lettres envoyées en France.

| <b>LETTRES</b> Étiquettes ou mention « LETTRE » obligatoire au-dessus de 20 grammes pour les lettres ordinaires. Rouleaux non admis. |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Jusqu'à...                                                                                                                           | 20 g    | 50 g    | 100 g   | 250 g   | 500 g   | 1 000 g | 2 000 g | 3 000 g | 5 000 g |
| Ordinaires                                                                                                                           | 2,20 F  | 3,70 F  | 5,60 F  | 12,30 F | 15,30 F | 20,00 F | 27,00 F | 33,00 F | 38,00 F |
| R1                                                                                                                                   | 15,90 F | 17,40 F | 19,30 F | 26,00 F | 29,00 F | 33,70 F | 40,70 F | 46,70 F | 51,70 F |
| R2                                                                                                                                   | 17,70 F | 19,20 F | 21,10 F | 27,80 F | 30,80 F | 35,50 F | 42,50 F | 48,50 F | 53,50 F |
| R3                                                                                                                                   | 21,20 F | 22,70 F | 24,60 F | 31,30 F | 34,30 F | 39,00 F | 46,00 F | 52,00 F | 57,00 F |

Pour faire un envoi de 600 g, est-il plus économique de poster deux lettres de 300 g ou bien une seule de 600 g ?

Quelle somme paieras-tu au guichet pour envoyer une lettre recommandée de 135 g au taux R2 ?

Quelle différence de prix d'affranchissement y a-t-il entre l'envoi ordinaire ou l'envoi recommandé au taux R3 d'une lettre de 900 g ?

Pour connaître le prix d'une communication téléphonique, Marc consulte les premières pages de l'annuaire.



Une unité TELECOM coûte 73 centimes.

Une communication avec son camarade René, habitant la même ville, lui coûte :

— une unité toutes les 6 minutes

entre 8 h 00 et 12 h 30 et

entre 13 h 30 et 18 h 00

— une unité toutes les 9 minutes entre 12 h 30 et 13 h 30 et

entre 18 h 00 et 21 h 30

A quelles heures la communication lui coûtera-t-elle le moins cher ?

Marc décide d'appeler René à 14 h 00 et la conversation dure 18 minutes.

Quel sera le prix de la communication ?

Quel aurait été le prix de cette communication à 13 h 00 ?

Un litre de vin à 12 degrés (12°) contient 12 centilitres d'alcool pur.



a) Quelle quantité d'alcool pur contiennent :

2 litres de bière à 3° ?

$\frac{3}{4}$  de litre de vin à 12° ?

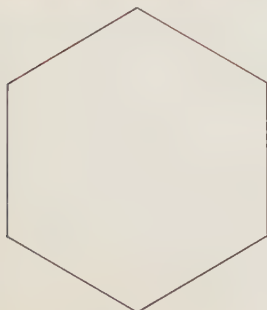
4

$\frac{1}{10}$  de litre de whisky à 40° ?

b) Au cours d'un repas, une personne a bu  $\frac{3}{4}$  de litre de cidre à 4°, une autre,  $\frac{1}{2}$  litre de bière

à 3° et une troisième,  $\frac{1}{4}$  de litre de vin à 10°.

Laquelle de ces trois personnes a absorbé la plus grande quantité d'alcool ?



Mesure un côté de l'hexagone.

Construis maintenant un carré puis un triangle équilatéral qui auront le même périmètre que l'hexagone.

4

Reviens  
au chapitre

- 1 Parmi les triangles ci-dessous, lesquels sont rectangles ?  
lesquels sont isocèles ?

25



2

|            | Dimensions des côtés |       |      |
|------------|----------------------|-------|------|
| Triangle A | 8 cm                 | 10 cm | 5 cm |
| Triangle B | 8 cm                 | 8 cm  | 8 cm |
| Triangle C | 5 cm                 | 2 cm  | 5 cm |

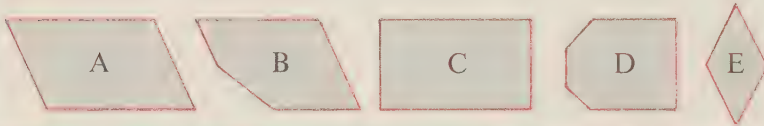
Quel est le triangle équi-  
latéral ?  
— le triangle quelconque ?  
— le triangle isocèle ?

25

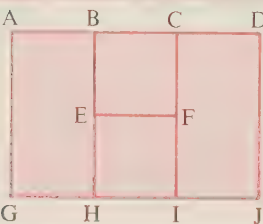
3

Parmi les figures ci-dessous,  
— lesquelles sont des quadrilatères ?  
— lesquelles sont des parallélogrammes ?  
— laquelle est un rectangle ?

26



4 A



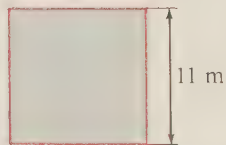
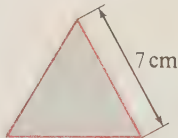
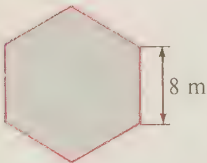
Donne le nom des 4 carrés que tu peux repé-  
rer dans la figure ci-contre.

26

5

Calcule mentalement le périmètre de chaque figure.

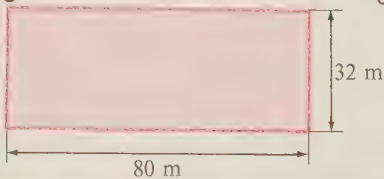
27



6

Calcule le périmètre de ce rectangle.

27

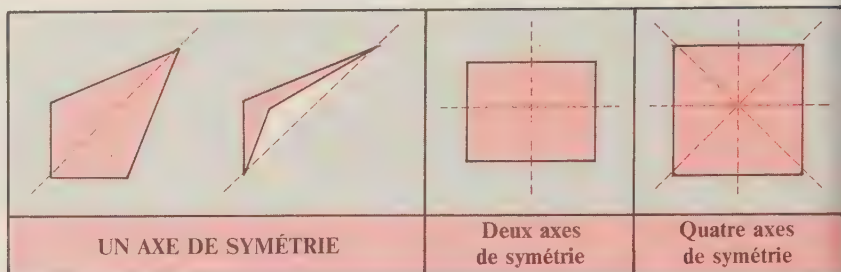


|           |                                                                                                                                                                                |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>7</b>  | Convertis dans l'unité demandée :<br>$3,5 \text{ kg} = \dots \text{ hg}$ ; $125 \text{ g} = \dots \text{ kg} = \dots \text{ dag}$                                              | 28 |
| <b>8</b>  | Convertis en kilogrammes :<br>$3 \text{ t} = \dots \text{ kg}$ ; $6,5 \text{ t} = \dots \text{ kg}$ ; $2 \text{ q} = \dots \text{ kg}$ ;<br>$0,7 \text{ q} = \dots \text{ kg}$ | 28 |
| <b>9</b>  | Convertis et effectue :<br>$2,75 \text{ t} + 31 \text{ kg} + 9,7 \text{ q} = \dots \text{ kg}$                                                                                 | 28 |
| <b>10</b> | Quelle est la masse du ballon ?<br>                                                           | 29 |
| <b>11</b> | Calcule mentalement le prix de 300 g de beefsteack à 60 F le kg.                                                                                                               | 29 |
| <b>12</b> | Convertis en litres :<br>$3 \text{ hl} = \dots \text{ l}$ ; $2,9 \text{ dal} = \dots \text{ l}$                                                                                | 30 |
| <b>13</b> | Convertis et effectue :<br>$5,3 \text{ l} + 450 \text{ ml} + 5 \text{ dl} = \dots \text{ cl}$                                                                                  | 30 |
| <b>14</b> | Convertis en francs :<br>$3 \text{ 200 c} = \dots \text{ F}$ ; $4 \text{ 675 c} = \dots \text{ F}$ ; $13 \text{ 820 c} = \dots \text{ F}$                                      | 31 |
| <b>15</b> | Compose les sommes suivantes avec le moins de monnaie possible :<br>$27 \text{ F } 10 \text{ c}$ ; $135 \text{ F } 25 \text{ c}$                                               | 31 |
| <b>16</b> | Pour régler un achat de 87,75 F, tu donnes un billet de 100 F.<br>Quelles pièces te rendra le commerçant pour te donner le moins de monnaie possible ?                         | 31 |

# 32 | La symétrie

## 1

J'OBSERVE

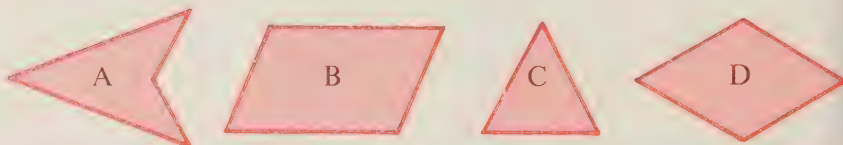


JE RETIENS

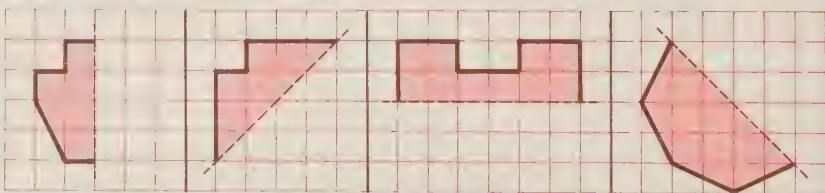
Une figure géométrique peut avoir un ou plusieurs *axes de symétrie*. Si l'on plie la figure suivant un axe de symétrie, les deux moitiés se recouvrent exactement.



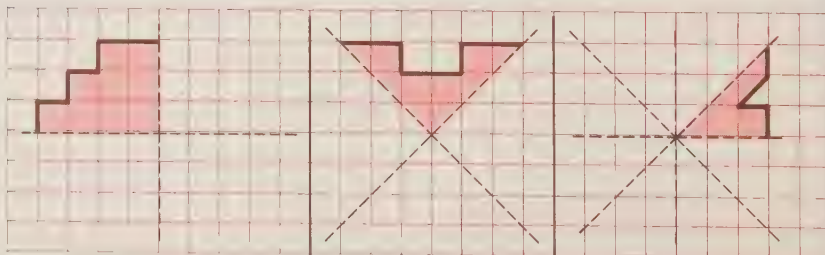
1 Indique le nombre d'axes de symétrie de chaque figure.

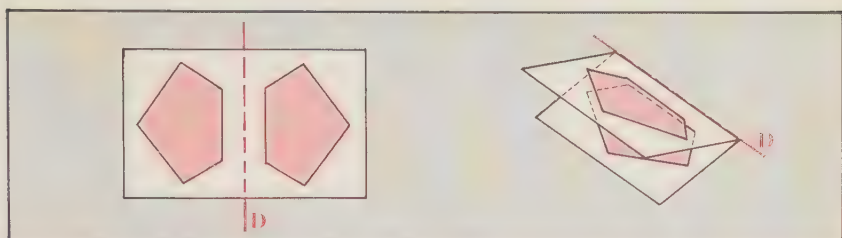


2 Reproduis les figures sur un quadrillage, et trace la partie symétrique.



3 Une partie seulement de ces trois figures a été construite. Complète-les en utilisant les axes de symétrie tracés en pointillés.



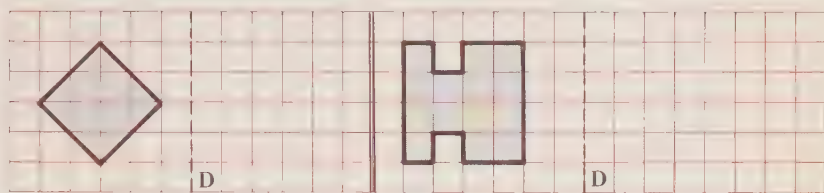


Deux figures *symétriques par rapport à une droite* ont la même forme et la même taille.

Elles se recouvrent exactement par pliage en suivant cette droite.



**4** Reproduis les figures ci-dessous et construis leur symétrique par rapport à la droite.



**5** Découpe les figures, puis, par pliage de la feuille, recherche les droites de symétrie.

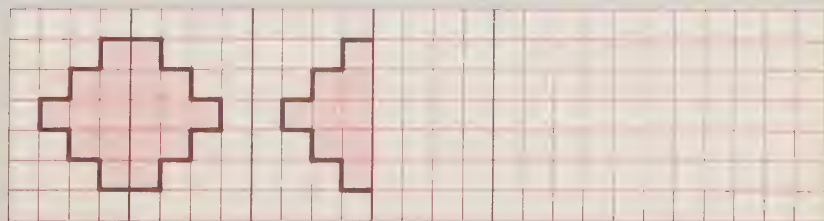


## MES CONNAISSANCES

**6** Avec la règle et le compas, construis un triangle isocèle. A-t-il un ou plusieurs axes de symétrie ?

**7** Trace un cercle de centre O. Essaie de construire tous ses axes de symétrie. Que constates-tu ?

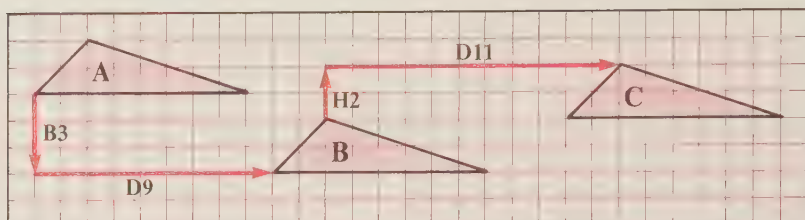
**8** Continue la frise ci-dessous sur un quadrillage.



# 33 | Translations et rotations

1

J'OBSERVE



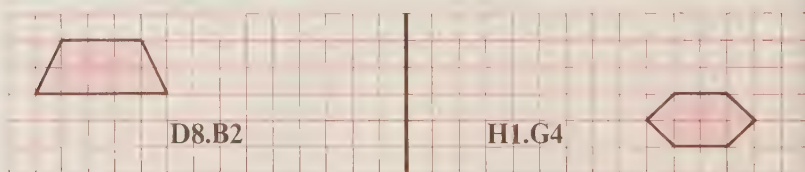
JE RETIENS

Une **translation** est un déplacement de figure. Les figures obtenues gardent la même forme et la même taille.

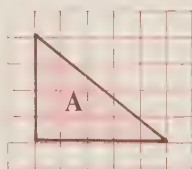
Le déplacement peut être codé par une lettre indiquant la direction (B : vers le bas, H : vers le haut, G : vers la gauche, D : vers la droite) suivie du nombre de cases. Exemple : B3 : 3 cases vers le bas.



1 Effectue sur un quadrillage, les translations indiquées.



2

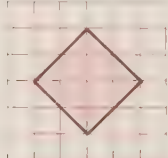


En prenant ton cahier dans le sens de la largeur, effectue la translation D7.H2 à partir de la figure A pour obtenir la figure B.

Effectue maintenant à partir de la figure B la translation D8.B1 pour obtenir la figure C.

Quelle est la translation qui permet de passer directement de la figure A à la figure C ?

3



Construis sur ton cahier la figure ci-contre.

Effectue la translation H2.D5, puis, à partir de la figure obtenue, la translation B2.G5.

Que constates-tu ?

H2.D5 et B2.G5 sont des translations **inverses**.

4

Sans effectuer de constructions géométriques, recherche une translation inverse de chacune des translations suivantes.

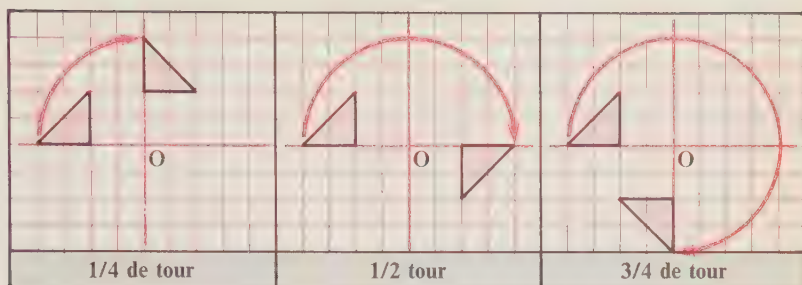
D8.B4 ; B5.G6 ; G2.B9 ; D4.H3 ; G10 ; H7

5

Par quelle translation unique pourras-tu remplacer

H2.D7 et H5.D2 ? G6.B3 et D2.B5 ? D9.B4 et G2.H3 ?

## OBSERVE

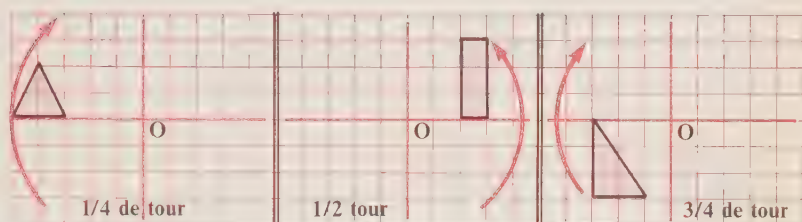


## RETIENS

La **rotation** d'une figure se définit par son **centre** *O*, son **sens** (sens des aiguilles d'une montre ou sens inverse), et son **angle** (1/4 de tour, 1/2 tour, 3/4 de tour...).



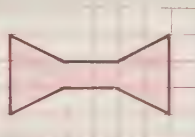
6 Effectue la rotation indiquée pour chaque figure.



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

7



Construis cette figure et fais lui subir la translation D5.B3 pour obtenir la figure B.

Toujours à partir de la figure A, effectue maintenant la translation B3.D5. Que constates-tu ?

D3.B5 et B5.D3 sont des translations **équivalentes**.

8



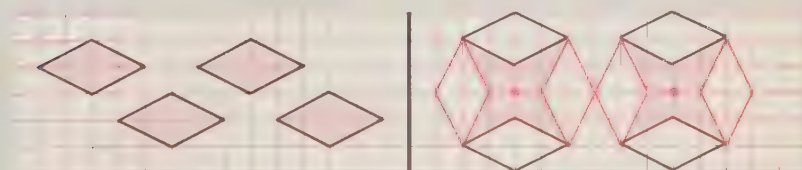
Construis cette figure sur un quadrillage, et comme sur le modèle, place le centre de rotation *O*.

Construis maintenant les figures obtenues par rotation d'1/4 de tour, d'1/2 tour, de 3/4 de tour de la figure A.

Quelle rotation devras-tu effectuer pour revenir à la figure de départ ?

9

Reproduis et continue les frises ci-dessous.



# 34 Les grands nombres

1

## J'OBSERVE

| Classe des milliards |   |   | Classe des millions |   |   | Classe des milliers |   |   | Classe des unités |   |   |
|----------------------|---|---|---------------------|---|---|---------------------|---|---|-------------------|---|---|
| c                    | d | u | c                   | d | u | c                   | d | u | c                 | d | u |
|                      |   | 2 | 3                   | 0 | 5 | 6                   | 1 | 5 | 7                 | 1 | 0 |

2 | 305 | 615 | 710

Deux milliards trois cent cinq millions six cent quinze mille sept cent dix

## JE RETIENS

Pour faciliter la lecture des grands nombres, il faut laisser un espace entre les classes de trois chiffres.



**1** Recopie les nombres en laissant les espaces nécessaires, puis lis-les à haute voix.

300000000 - 8000000000 - 17600000 - 2100500450 -  
175317000 - 9035428000 - 439612814 - 6223617308 -

**2** Écris en chiffres sans oublier les espaces.

- Neuf cent mille - Cent soixante douze mille - Quatre millions -
- Deux milliards - Six cent quinze millions trois cent mille -
- Cinq milliards trois cent douze millions trois cent mille -
- Huit milliards deux cent trente et un millions cinq cent mille -
- Douze milliards cent vingt trois millions quatre cent cinquante et un mille deux cent douze

**3** Dans le nombre 216 328 731, le 6 est le chiffre des unités de millions. Que représente-t-il dans chacun des nombres ci-dessous ?

6 214 328 431 - 564 271 000 - 418 623 412 - 614 321 000.

**4** Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

|               | Nombre de milliards | Nombre de millions | Nombre de milliers |
|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 6 000 000 000 | 6                   | 6 000              | 6 000 000          |
| 500 000 000   |                     |                    |                    |
| 800 000       |                     |                    |                    |

## OBSERVE

$$3\ 000\ 000 = 3 \times 1\ 000\ 000$$

$$= 3 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 3 \times 10^6$$

$$3\ 000\ 000 = 3 \times 10^6$$

## RETIENS

Pour simplifier l'écriture des grands nombres, on peut utiliser les puissances de 10.



**5** Écris les nombres sous la forme d'un produit par une puissance de 10.

$$\text{Exemple : } 23\ 000\ 000 = 23 \times 1\ 000\ 000 = 23 \times 10^6$$

175 000 000 - 23 000 000 000 - 170 000 - 1 350 000 000 -  
21 000 - 41 600 000 - 200 000 000 - 7 000 000 000 -  
250 000 - 5 000 000.

**6** Écris et lis à haute voix les nombres correspondant aux expressions.

$$\text{Exemple : } 5 \times 10^8 = 500\ 000\ 000$$

a)  $12 \times 10^5$  ;  $143 \times 10^4$  ;  $26 \times 10^7$  ;  $371 \times 10^6$  ;  $55 \times 10^3$  ;  
b)  $219 \times 10^6$  ;  $1\ 275 \times 10^5$  ;  $2\ 841 \times 10^6$  ;  $13 \times 10^9$  ;  $78 \times 10^8$ .

**7** Décompose les nombres comme sur l'exemple.

$$\text{Exemple : } 6\ 245\ 000 = (6 \times 10^6) + (2 \times 10^5) + (4 \times 10^4) + (5 \times 10^3)$$

a) 435 000 - 2 327 000 - 8 475 300 - 385 000.  
b) 15 023 000 - 6 003 000 - 58 020 000 000 - 47 006 000 000.

## MES CONNAISSANCES

**8** Quel est le plus grand nombre que tu peux écrire sur l'écran de ta calculatrice ? Écris ce nombre en lettres.

**9** Quels sont le plus grand et le plus petit nombre que tu peux composer en utilisant une fois chacun des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ?

# 35 | Addition et soustraction des grands nombres

## 1

J'OBSERVE

|                                                                                                  |                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 178\,000\,000 \\ + 65\,500\,000 \\ \hline 243\,500\,000 \end{array}$           | $\longrightarrow$ 178 millions $\longrightarrow$ | $\begin{array}{r} 178\text{ M} \\ + 65,5\text{ M} \\ \hline 243,5\text{ M} \end{array}$ |
|                                                                                                  | <b>M</b>                                         |                                                                                         |
| $\begin{array}{r} 4\,000\,000\,000 \\ - 2\,750\,000\,000 \\ \hline 1\,250\,000\,000 \end{array}$ | $\longrightarrow$ 4 milliards $\longrightarrow$  | $\begin{array}{r} 4\text{ M} \\ - 2,75\text{ M} \\ \hline 1,25\text{ M} \end{array}$    |
|                                                                                                  | <b>M</b>                                         |                                                                                         |

JE RETIENS

Pour simplifier les calculs, on peut parfois exprimer les grands nombres en millions (M) ou en milliards (M).



**1** Écris en millions puis en milliards, les nombres suivants.

|               |   |               |   |                |   |
|---------------|---|---------------|---|----------------|---|
| 1 173 000 000 | - | 358 000 000   | - | 21 675 000 000 | - |
| 269 000 000   | - | 2 514 000 000 | - | 31 234 000 000 | - |
| 4 350 000 000 | - | 1 600 000     |   |                |   |

**2** Voici, exprimées en km, les distances par rapport au soleil des neuf planètes de notre système solaire.

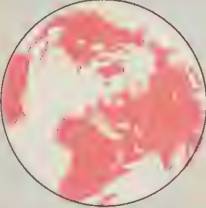
- Quelle est la planète la plus proche du soleil ?
- Quelle est la planète la plus éloignée du soleil ?
- Exprime ces distances en millions de kilomètres.

|         |   |                  |
|---------|---|------------------|
| Terre   | : | 150 000 000 km   |
| Neptune | : | 4 500 000 000 km |
| Jupiter | : | 780 000 000 km   |
| Mercure | : | 57 800 000 km    |
| Pluton  | : | 5 910 000 000 km |
| Saturne | : | 1 425 000 000 km |
| Uranus  | : | 2 870 000 000 km |
| Vénus   | : | 109 000 000 km   |
| Mars    | : | 228 000 000 km   |

**3** Calcule en milliards ou en millions.

- $16\text{ M} + 428\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  $672\text{ M} + 29\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  
 $47\text{ M} + 2,5\text{ M} = \dots\text{ M}$
- $472\text{ M} + 541\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  $2,5\text{ M} + 378\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  
 $17,4\text{ M} + 950\text{ M} = \dots\text{ M}$
- $3\text{ M} - 2,8\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  $12,5\text{ M} - 22\text{ M} = \dots\text{ M}$  ;  
 $37\text{ M} - 250\text{ M} = \dots\text{ M}$

## OBSERVE

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| LA TERRE                                                                          | LA FRANCE                                                                         | UNE VILLE                                                                          |
| 4 200 000 000 =<br>4,2 M d'habitants                                              | 55 400 000 =<br>55,4 M d'habitants                                                | 132 000 =<br>132 milliers d'habitants                                              |

## RETIENS

Pour exprimer un grand nombre, il faut choisir l'unité convenant le mieux selon son ordre de grandeur.



4 Sans effectuer les opérations, indique en quelle unité tu exprimeras leur résultat : milliers, M ou M.

- a)  $17\,000\,000\,000 + 7\,500\,000 =$   
 $978\,000 + 200\,000 =$
- b)  $300\,000 + 75\,000 =$   
 $621\,000\,000 + 139\,000\,000 =$
- c)  $13\,000\,000 + 214\,000\,000 =$   
 $409\,000\,000\,000 + 31\,000\,000\,000 =$

## MES CONNAISSANCES

5 Le tableau ci-dessous indique la population des douze pays membres de la Communauté Économique Européenne.

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Allemagne Fédérale | : 61 700 000 h |
| France             | : 55 400 000 h |
| Belgique           | : 9 900 000 h  |
| Pays-Bas           | : 14 400 000 h |
| Danemark           | : 5 100 000 h  |
| Royaume-Uni        | : 55 700 000 h |
| Irlande            | : 3 500 000 h  |
| Luxembourg         | : 400 000 h    |
| Italie             | : 56 800 000 h |
| Espagne            | : 33 500 000 h |
| Portugal           | : 10 100 000 h |
| Grèce              | : 9 900 000 h  |



- a) Range ces pays par ordre croissant de population.
- b) Calcule en millions d'habitants la population totale de la C.E.E.
- c) Parmi les pays ayant une frontière terrestre commune avec la France,  
 — lequel est le plus peuplé ?  
 — lequel est le moins peuplé ?

# 36 Multiplication et division des grands nombres

1

J'OBSERVE

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 32 \text{ } \boxed{000 \text{ } 000} \\ \times \quad \quad \quad 7 \\ \hline 224 \text{ } \boxed{000 \text{ } 000} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 15 \text{ } \boxed{000 \text{ } 000} \\ \times \quad \quad \quad 41 \\ \hline 15 \\ 60. \\ \hline 615 \text{ } \boxed{000 \text{ } 000} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 430 \text{ } \boxed{000} \\ \times \quad 16 \text{ } \boxed{000} \\ \hline 258 \\ 43. \\ \hline 6 \text{ } 880 \text{ } \boxed{000 \text{ } 000} \end{array}$ |
| $224 \times 10^6$                                                                                                                                 | $615 \times 10^6$                                                                                                                                                      | $688 \times 10^7$                                                                                                                                                               |

JE RETIENS

Pour effectuer une multiplication de grands nombres, on calcule sans tenir compte des zéros, puis on les place à la droite du résultat.



**1** Effectue sans les poser les multiplications suivantes et exprime les résultats sous forme de produits par une puissance de 10.

Exemple :  $7 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 5 = 35 \text{ } 000 \text{ } 000 = 35 \times 10^6$

$$6 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 6 =$$

$$700 \text{ } 000 \times 4 =$$

$$9 \text{ } 000 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 8 =$$

$$21 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 4 =$$

$$1 \text{ } 500 \text{ } 000 \times 6 =$$

$$420 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 5 =$$

**2** Pose et effectue les multiplications.

a)  $130 \text{ } 000 \times 35 =$

$21 \text{ } 700 \text{ } 000 \times 41 =$

$7 \text{ } 500 \text{ } 000 \text{ } 000 \times 38 =$

b)  $6 \text{ } 140 \text{ } 000 \times 2 \text{ } 600 =$

$9 \text{ } 270 \text{ } 000 \times 1 \text{ } 590 =$

$88 \text{ } 100 \text{ } 000 \times 64 \text{ } 000 =$

**3**



Un satellite se déplace à 150 km d'altitude sur une trajectoire mesurant 41 000 km. Il fait un tour complet en une journée.

Quelle distance aura-t-il parcourue en une semaine ? en un mois de 30 jours ? en une année de 365 jours ?

## OBSERVE

|                                                                         |                                                                  |                                                                          |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 435 \text{ } 000 \text{ } 000 \\ 35 \\ 0 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5 \\ 87 \text{ } 000 \text{ } 000 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 214 \text{ } 000 \text{ } 000 \\ 014 \\ 0 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2 \text{ } 000 \\ 107 \text{ } 000 \end{array}$ |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

## RETIENS

Pour effectuer la division d'un grand nombre, on calcule sans tenir compte des zéros du dividende, puis on les place à la droite du quotient.

On peut parfois simplifier la division en barrant le même nombre de zéros au dividende et au diviseur.



#### 4 Effectue les divisions sans les poser.

- a)  $18\ 000\ 000 : 9 =$                        $6\ 400\ 000 : 8 =$   
 $4\ 500\ 000\ 000 : 5 =$   
 b)  $420\ 000\ 000 : 7 =$                        $35\ 000\ 000 : 5 =$   
 $5\ 400\ 000 : 6 =$

#### 5 Pose et effectue les divisions :

- a)  $225\ 000 : 5 =$                        $3\ 120\ 000 : 2 =$   
 $819\ 000\ 000 : 9 =$   
 b)  $414\ 000\ 000 : 23 =$                        $8\ 930\ 000 : 19 =$   
 $2\ 688\ 000\ 000 : 56 =$

#### 6 Pose et effectue les divisions après les avoir simplifiées :

- a)  $175\ 000 : 25\ 000 =$                        $6\ 000\ 000 : 12\ 000 =$   
 $5\ 040\ 000 : 3\ 600 =$   
 b)  $345\ 000\ 000 : 230\ 000 =$                        $7\ 520\ 000 : 470\ 000 =$   
 $13\ 760\ 000 : 43\ 000 =$

## MES CONNAISSANCES

### JE VÉRIFIE

7



A l'équateur, le tour de la Terre mesure 40 000 km. Si, comme le héros de Jules Verne, tu voulais effectuer le tour du monde en 80 jours, quelle distance devrais-tu parcourir quotidiennement ?

# 37 | La multiplication des nombres décimaux

## 1

### J'OBSERVE

|                                                                                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 2,67 \cancel{0} \\ \times 3,5 \cancel{0} \\ \hline \end{array}$ <p>Je supprime les zéros superflus et j'effectue l'opération</p> | $\begin{array}{r} 2,67 \\ \times 3,5 \\ \hline 1335 \\ 801. \\ \hline 9345 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2, \boxed{67} \\ \times 3, \boxed{5} \\ \hline 1335 \\ 801. \\ \hline 9, \boxed{345} \end{array}$ <p>Il y a au total trois chiffres dans les parties décimales. Je place la virgule devant les trois derniers chiffres du résultat.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### JE RETIENS

Pour calculer le produit de deux nombres décimaux :

- on supprime les zéros superflus,
- on effectue l'opération sans tenir compte des virgules,
- on place la virgule au résultat en comptant les chiffres des parties décimales.



#### 1 Pose et effectue les multiplications.

- a)  $17,25 \times 2,8 =$  ;  $9,610 \times 3,2 =$  ;  $11,180 \times 4,5 =$  ;  
 $4,434 \times 16,05 =$  .
- b)  $216,50 \times 11,8 =$  ;  $6,78 \times 8,70 =$  ;  
 $27,43 \times 12,8 =$  ;  $59,7 \times 76,90 =$  .
- c)  $3,67 \times 0,3 =$  ;  $2,125 \times 0,04 =$  ;  $18,9 \times 0,005 =$  ;  
 $0,25 \times 0,012 =$  .

#### 2 Recopie les multiplications en plaçant les virgules aux résultats.

$$16,9 \times 11,4 = 19266$$

$$0,012 \times 26 = 312$$

$$6,004 \times 0,95 = 570380$$

$$28,64 \times 15,36 = 4399104$$

$$0,134 \times 0,17 = 2278$$

$$61,25 \times 16,7 = 1022875$$

#### 3 En utilisant la première opération, calcule mentalement le résultat des suivantes.

Exemple :  $16,85 \times 5,17 = 87,1145$

$$16,85 \times 51,7 =$$
 ;  $1,685 \times 51,7 =$  ;  $1685 \times 517 =$  ;

$$0,1685 \times 51,7 =$$
 ;  $16,85 \times 0,517 =$  ;  $168,5 \times 51,7 =$  ;

$$1,685 \times 51,7 =$$
 ;  $168,5 \times 5,17 =$  .

## OBSERVE

$$275,9 \times 0,1 = 27,59$$

$$275,9 \times 0,01 = 2,759$$

$$275,9 \times 0,001 = 0,2759$$

## RETIENS

Pour multiplier un nombre décimal par 0,1, 0,01, 0,001... on déplace la virgule de 1, 2, 3 rangs vers la gauche en plaçant éventuellement les zéros nécessaires.



#### 4 Effectue les multiplications sans les poser.

a)  $12,31 \times 0,1 =$  ;  $165,7 \times 0,01 =$  ;  $185,3 \times 0,001 =$  ;  
 $7 \times 0,1 =$  .

b)  $1\,214,8 \times 0,001 =$  ;  $462,3 \times 0,01 =$  ;  
 $2\,823,1 \times 0,001 =$  ;  $14 \times 0,001 =$  .

#### 5 Complète les opérations.

a)  $25 \times \dots = 0,25$  ;  $173,9 \times \dots = 17,39$  ;  
 $83,65 \times \dots = 0,08365$ .

b)  $12 \times \dots = 0,012$  ;  $217,4 \times \dots = 2,174$  ;  
 $445,6 \times \dots = 0,04456$ .

c)  $\dots \times 0,01 = 7,713$  ;  $\dots \times 0,1 = 85,3$  ;  
 $\dots \times 0,001 = 4,5175$ .

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

#### 6 Recherche parmi les multiplications, celles dont le résultat sera un nombre entier :

$3\,641,6 \times 1,25 =$  ;  $263,8 \times 5,75 =$  ;

$1\,147,2 \times 2,5 =$  ;  $45,85 \times 2,25 =$  .

#### 7 Pour évaluer l'ordre de grandeur du produit de deux nombres décimaux, j'effectue le produit des deux nombres entiers les plus proches :

Exemple :  $2,85 \times 6,2 = 17,67$  est proche de  $3 \times 6 = 18$

En utilisant ce procédé, évalue l'ordre de grandeur de :

a)  $8,12 \times 3,9 =$  ;  $9,03 \times 4,91 =$  ;  $7,23 \times 5,9 =$  ;  
 $10,85 \times 3,92 =$  .

b)  $7,85 \times 7,1 =$  ;  $9,975 \times 8,21 =$  ;  $6,95 \times 10,9 =$  ;  
 $3,928 \times 7,883 =$  .

# 38

## La division des nombres entiers (III)

1

J'OBSERVE

|         |            |                            |
|---------|------------|----------------------------|
| 3 7 2 5 | 1 3 4      |                            |
| 1 0 4 5 | 2 7, 7 9 8 |                            |
| 1 0 7 0 |            | Quotient au dixième près.  |
| 1 3 2 0 |            | Quotient au centième près. |
| 1 1 4 0 |            | Quotient au millième près. |
| 0 0 6 8 |            | RESTE = 0,068              |

JE RETIENS

En abaissant des zéros supplémentaires et en plaçant une virgule au quotient, on peut pousser une division au dixième (0,1), au centième (0,01), au millième (0,001) près.

27,798 est le *quotient approché* au millième près de 3 725 par 134. Le reste est 0,068.



1 Calcule les quotients approchés.

- |                    |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) au dixième près | b) au centième près | c) au millième près |
| 4 225 : 124 =      | 9 613 : 225 =       | 7 300 : 419 =       |
| 37 805 : 361 =     | 18 400 : 318 =      | 52 481 : 324 =      |

2

J'OBSERVE

|                                                                      |         |           |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| COMMENT PROCÉDER SI LE DIVISEUR<br>EST PLUS GRAND QUE LE DIVIDENDE ? |         |           |
| Je place un zéro à côté du<br>dividende.                             | 4 5 0   | 3 1 2     |
|                                                                      | 1 3 8 0 | 0, 1 4 4  |
| Je place un zéro et une virgule<br>au quotient.                      | 1 3 2 0 |           |
|                                                                      | 0 0 7 2 |           |
| Je poursuis normalement les calculs.                                 |         |           |
| 45 : 312 = 0,144 reste 0,072                                         |         | 0,144 < 1 |

JE RETIENS

Lorsque le diviseur est plus grand que le dividende, on place un zéro à côté du dividende, un zéro et une virgule au quotient, puis on effectue la division. Le quotient sera inférieur à 1.



## 2 Calcule au centième près.

- a)  $6 : 9 =$  ;  $3 : 7 =$  ;  $2 : 8 =$  ;  $15 : 36 =$  ;  $45 : 91 =$  ;  $19 : 28 =$  ;  
 b)  $36 : 123 =$  ;  $84 : 169 =$  ;  $70 : 318 =$  ;  $43 : 209 =$  ;  $55 : 136 =$  .

**3 ATTENTION...** Il te faudra parfois placer plusieurs zéros au dividende et un ou plusieurs zéros derrière la virgule du quotient pour que les calculs soient possibles.

Calcule au millième près.

- a)  $25 : 318 =$  ;  $39 : 701 =$  ;  $26 : 514 =$  ;  $27 : 853 =$  ;  $51 : 825 =$  .  
 b)  $4 : 614 =$  ;  $3 : 505 =$  ;  $7 : 824 =$  ;  $2 : 731 =$  ;  $5 : 715 =$  .

# 3

## J'OBSERVE

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| $479 : 10 = 47,9$      | $200 : 10 = 200$       |
| $479 : 100 = 4,79$     | $200 : 100 = 200$      |
| $479 : 1\,000 = 0,479$ | $200 : 1\,000 = 0,200$ |

## JE RETIENS

Pour diviser un nombre entier par 10, 100, 1 000..., on place une virgule à un, deux, trois... rangs vers la gauche.  
 Si le nombre est terminé par des zéros, on supprime un, deux, trois... zéros.



## 4 Effectue les divisions sans les poser :

- a)  $238 : 10 =$  ;  $5\,724 : 100 =$  ;  $13\,150 : 1\,000 =$  ;  $7\,390 : 100 =$  .  
 b)  $275 : 1\,000 =$  ;  $36 : 100 =$  ;  $9 : 10 =$  ;  $18 : 100 =$  ;  $124 : 1\,000 =$  .  
 c)  $2 : 100 =$  ;  $12 : 1\,000 =$  ;  $5 : 1\,000 =$  ;  $8 : 100 =$  ;  $25 : 1\,000 =$  .  
 d)  $20\,000 : 100 =$  ;  $4\,500 : 1\,000 =$  ;  $17\,300 : 10\,000 =$  ;  $700 : 1\,000 =$  .

## MES CONNAISSANCES

### JE VÉRIFIE

**5** Sans effectuer les divisions, range les cinq quotients en ordre croissant.

$7\,620 : 123$

$7\,620 : 92$

$7\,620 : 218$

$7\,620 : 176$

$7\,620 : 310$

**6** Parmi ces quotients, lesquels sont égaux à 0,25 ?

$250 : 100$  /  $25 : 100$  /  $0,250 : 1$  /  $2\,500 : 10\,000$  /  $2,5 : 1\,000$   
 $2,5 : 10$  /  $25 : 10\,000$  /  $2,5 : 100$  /  $25 : 1\,000$  /  $250 : 1\,000$

1

J'OBSERVE

$$4 : 5 = 0,8 = \frac{4}{5}$$

$$2 : 3 = 0,66666... = \frac{2}{3}$$

$$0,6 < \frac{2}{3} < 0,7$$

JE RETIENS

Une fraction peut représenter exactement le quotient de deux nombres même si la division ne finit jamais.

Lorsque la division tombe juste, la fraction représente un nombre décimal.



**1** Écris chaque quotient sous forme d'une fraction.

EXEMPLE :  $3 : 5 = \frac{3}{5}$

$$1 : 3 ; 3 : 8 ; 5 : 7 ; 7 : 13 ; 2 : 5 ; 4 : 9 ; 3 : 10 ; 12 : 100.$$

**2** Écris chaque fraction sous forme d'un quotient.

EXEMPLE :  $\frac{2}{7} = 2 : 7$

$$\frac{5}{6} ; \frac{7}{8} ; \frac{13}{7} ; \frac{12}{25} ; \frac{11}{9} ; \frac{16}{30} ; \frac{1}{5} ; \frac{6}{17} ; \frac{5}{100} ; \frac{10}{19}.$$

**3** Écris chaque fraction sous forme d'un nombre décimal.

EXEMPLE :  $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4$

$$\frac{1}{2} ; \frac{1}{4} ; \frac{3}{8} ; \frac{4}{10} ; \frac{2}{25} ; \frac{7}{8} ; \frac{12}{12} ; \frac{5}{2} ; \frac{9}{3} ; \frac{15}{100}.$$

**4** Recherche les fractions représentant un nombre décimal.

$$\frac{3}{10} ; \frac{2}{7} ; \frac{4}{3} ; \frac{6}{5} ; \frac{3}{8} ; \frac{13}{100} ; \frac{2}{13} ; \frac{1}{3} ; \frac{5}{1\,000} ; \frac{3}{4}.$$

## J'OBSERVE

|                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |  |  |  |
| $\frac{0}{4} = 0 : 4 = 0$ | $\frac{4}{4} = 4 : 4 = 1$                                                         | $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$                                                      | $\frac{5}{4} = 5 : 4 = 1,25$                                                       |
|                           |                                                                                   | $0,75 < 1$                                                                        | $1,25 > 1$                                                                         |

## JE RETIENS

Numérateur = 0 ..... Fraction = 0  $\rightarrow \frac{0}{4} = 0$

Numérateur = dénominateur .. Fraction = 1  $\rightarrow \frac{4}{4} = 1$

Numérateur < dénominateur .. Fraction < 1  $\rightarrow \frac{3}{4} < 1$

Numérateur > dénominateur .. Fraction > 1  $\rightarrow \frac{5}{4} > 1$



**5** Classe les fractions ci-dessous en quatre catégories : celles qui sont égales à 0, celles qui sont égales à 1, celles qui sont supérieures à 1, et celles qui sont inférieures à 1.

$\frac{13}{13}$  ;  $\frac{7}{2}$  ;  $\frac{10}{3}$  ;  $\frac{0}{22}$  ;  $\frac{6}{6}$  ;  $\frac{8}{10}$  ;  $\frac{11}{15}$  ;  $\frac{17}{17}$  ;  $\frac{0}{7}$  ;  $\frac{8}{5}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{0}{5}$ .

## JE VÉRIFIE

## MES CONNAISSANCES

**6** Recherche les fractions égales à 2, puis les fractions égales à 3.

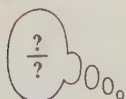
$\frac{24}{12}$  ;  $\frac{15}{5}$  ;  $\frac{18}{6}$  ;  $\frac{16}{8}$  ;  $\frac{27}{9}$  ;  $\frac{18}{9}$  ;  $\frac{24}{8}$  ;  $\frac{36}{12}$  ;  $\frac{10}{5}$  ;  $\frac{12}{6}$ .

**7** Décompose les fractions en sommes d'une fraction et d'un nombre entier.

EXEMPLE :  $\frac{20}{9} = \frac{18}{9} + \frac{2}{9} = 2 + \frac{2}{9}$

$\frac{18}{5}$  ;  $\frac{10}{3}$  ;  $\frac{9}{4}$  ;  $\frac{22}{7}$  ;  $\frac{40}{11}$  ;  $\frac{30}{8}$ .

**8** DEVINETTES... — Je suis une fraction égale à 3. Mon numérateur est 27. Quel est mon dénominateur ?



— Je suis une fraction égale à 2. Si j'ajoute mon numérateur et mon dénominateur, je trouve 9. Qui suis-je ?

# Problèmes et situations (5)

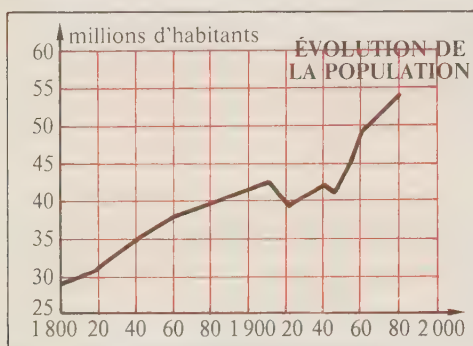
1 En utilisant les chiffres indiqués dans le tableau ci-dessous, calcule :

| Âge    | Nombre moyen de battements de cœur à la minute |
|--------|------------------------------------------------|
| 1 an   | 115                                            |
| 7 ans  | 85                                             |
| 30 ans | 75                                             |

- Le nombre de battements du cœur d'un enfant de un an pendant une journée.
- Le nombre de battements du cœur d'un adulte pendant un an.
- Que peux-tu dire de l'évolution du rythme cardiaque suivant l'âge ?

(N.B. : Les nombres que tu vas trouver sont approximatifs et dépendent bien entendu des individus.)

2 Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la population française de 1800 à 1980.



- Combien y avait-il d'habitants en France en 1880 ?
- Calcule l'augmentation de population de 1880 à 1980, c'est-à-dire en un siècle.
- Entre quelles et quelles dates la courbe descend-elle brusquement ?

Quelles sont les événements historiques expliquant ces phénomènes ?

3 Voici les chiffres de vente des automobiles les plus vendues en France durant l'année 1985.

- Combien a-t-il été vendu de voitures françaises ?
- Combien a-t-il été vendu de voitures étrangères ?
- Laquelle des trois marques Peugeot, Citroën et Renault a vendu le plus grand nombre de voitures ?
- Quelle marque étrangère a été la plus vendue en France ?
- Quel pourcentage du marché français représente l'ensemble des voitures étrangères citées dans ce tableau ?

- Peugeot 205 : 226 974 immatriculations (12,8 % du marché)
- Renault 5 : 191 293 immatriculations (10,8 % du marché)
- Citroën BX : 123 285 immatriculations (6,9 % du marché)
- Renault 11 : 116 705 immatriculations (6,6 % du marché)
- Renault 25 : 83 888 immatriculations (4,7 % du marché)
- Peugeot 305 : 56 735 immatriculations (3,2 % du marché)
- Citroën Visa : 49 632 immatriculations (2,8 % du marché)
- Ford Fiesta : 46 359 immatriculations (2,6 % du marché)
- Renault 9 : 45 441 immatriculations (2,5 % du marché)
- Opel Corsa : 44 742 immatriculations (2,5 % du marché)
- VW Golf : 41 330 immatriculations (2,3 % du marché)
- Ford Escort : 38 252 immatriculations (2,1 % du marché)

(Source : Le Journal de l'automobile, 1986)

4 Pose et effectue l'opération  $12\,345\,679 \times 9 =$

Que constates-tu ?

Effectue maintenant  $12\,345\,679 \times 18 =$  , puis  $12\,345\,679 \times 27 =$  .

En observant attentivement ces trois opérations, recherche les multiplications qui auront pour résultats des nombres qui ne seront formés que de 4, de 5, de 6.



| Surface des océans |                             | Surface des continents |                            |
|--------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Océan Pacifique    | 180 000 000 km <sup>2</sup> | Asie                   | 44 000 000 km <sup>2</sup> |
| Océan Atlantique   | 100 000 000 km <sup>2</sup> | Amérique (N et S)      | 42 000 000 km <sup>2</sup> |
| Océan Indien       | 75 000 000 km <sup>2</sup>  | Afrique                | 30 000 000 km <sup>2</sup> |
| Océan Arctique     | 7 000 000 km <sup>2</sup>   | Antarctique            | 14 000 000 km <sup>2</sup> |
|                    |                             | Europe                 | 10 000 000 km <sup>2</sup> |
|                    |                             | Australie              | 8 000 000 km <sup>2</sup>  |

A partir des données ci-dessus, calcule :

- la surface totale des continents
- la surface totale des océans
- la surface totale du globe

6



Mesurer l'épaisseur d'une feuille de papier est une opération difficile à réaliser... Tu peux pourtant l'effectuer.

Mesure l'épaisseur de ton dictionnaire et divise par le nombre de feuilles (attention... une feuille égale deux pages) :

45 mm pour 1 440 pages donc 720 feuilles

Épaisseur d'une feuille (en mm) :

$$45 : 720 = 0,06 \text{ mm (à 0,01 près)} \text{ ou } \frac{6}{100} \text{ de mm}$$

Recommence plusieurs fois cette expérience pour calculer l'épaisseur d'une feuille d'annuaire téléphonique, d'une feuille de cahier, d'une feuille d'album... Tu constateras que bien qu'apparemment identiques, elles n'ont pas la même épaisseur.

7

5333 VD 77

Nombre de 1 à 9 999      Numéro du département

Le numéro d'immatriculation d'un véhicule est constitué d'un nombre de 1 à 9 999, de deux lettres, puis du numéro du département d'origine.

- Combien de plaques d'immatriculation différentes pourrait-on trouver dans un même département si l'on utilisait les 26 lettres de l'alphabet ?
- Combien de plaques d'immatriculation pourrait-on voir dans la France métropolitaine ?

8



Cette boisson très rafraîchissante est composée de deux tiers d'eau minérale, d'un tiers de jus d'orange, et d'un tiers de jus de pamplemousse.

Pourrais-tu réaliser ce mélange ? Explique pourquoi.

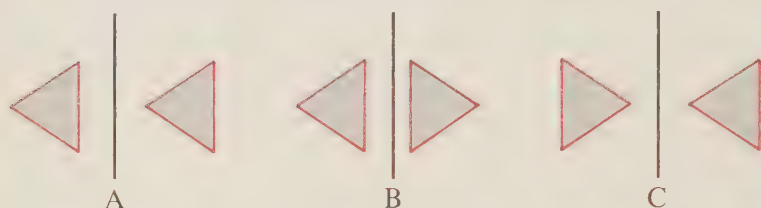
1 Combien d'axes de symétrie chaque figure possède-t-elle ?

32



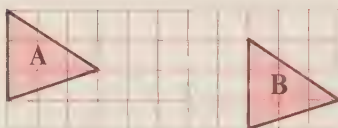
2 Dans quel cas les deux figures sont-elles symétriques par rapport à la droite ?

32



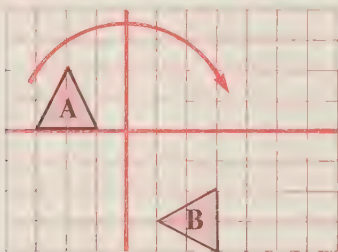
3 Quelle translation a-t-on fait subir à la figure A pour obtenir la figure B ?  
Quelle est la translation inverse ?

33



4 Quelle rotation a-t-on fait subir à la figure A pour obtenir la figure B ?

33



5 Écris en chiffres :  
— Deux milliards trois cent quatre vingt quinze millions  
sept cent dix huit mille trois cent cinq

34

6 Range les trois nombres en ordre croissant : (<)  
9 875 436 119 - 9 758 364 191 - 9 875 634 119

34

7 Exprime les nombres en millions :  
2 345 000 000 ; 3 500 000

35

8 Pose et effectue l'opération puis exprime le résultat en millions et en milliards :  
 $635\,000\,000 + 18\,700\,000 + 7\,500\,000\,000 =$

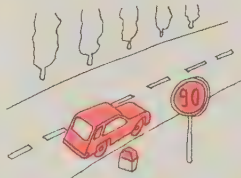
35

|           |                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>9</b>  | Le résultat de cette soustraction est-il de l'ordre des millions ou des milliards ?<br>$1\,795\,000\,000 - 939\,000\,000 =$                                                       | 35 |
| <b>10</b> | Calcule mentalement :<br>$60\,000\,000 \times 8 =$ ; $175\,000\,000 \times 20 =$                                                                                                  | 36 |
| <b>11</b> | Pose et effectue :<br>$549\,000\,000 : 9 =$ ; $636\,000\,000\,000 : 60\,000 =$                                                                                                    | 36 |
| <b>12</b> | Pose et effectue :<br>$3,9700 \times 16,8 =$ ; $27,5 \times 0,018 =$                                                                                                              | 37 |
| <b>13</b> | Calcule mentalement :<br>$628,7 \times 0,01 =$ ; $13 \times 0,001 =$ ; $8,123 \times 0,1 =$                                                                                       | 37 |
| <b>14</b> | Pose et effectue au millième près :<br>$314 : 37 =$ ; $29 : 156 =$                                                                                                                | 38 |
| <b>15</b> | Calcule mentalement :<br>$18\,724 : 1\,000 =$ ; $37 : 100 =$ ; $500 : 10\,000 =$                                                                                                  | 38 |
| <b>16</b> | Remplace chaque quotient par une fraction :<br>$7 : 18$ ; $2 : 3$                                                                                                                 | 39 |
| <b>17</b> | Remplace les fractions par un nombre décimal :<br>$\frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{4}$ ; $\frac{1}{10}$ ; $\frac{1}{100}$                                                                | 39 |
| <b>18</b> | Quelles fractions sont supérieures à 1 et lesquelles sont inférieures à 1 ?<br>$\frac{35}{17}$ ; $\frac{8}{8}$ ; $\frac{9}{15}$ ; $\frac{12}{12}$ ; $\frac{2}{3}$ ; $\frac{5}{2}$ | 39 |
| <b>19</b> | Encadre chaque fraction par deux nombres décimaux ayant un chiffre derrière la virgule :<br>$\frac{4}{3}$ ; $\frac{10}{6}$                                                        | 39 |

# 40 La proportionnalité (II) : vitesses et distances

1

J'OBSERVE



Quelle distance Monsieur DURAND a-t-il parcourue en roulant pendant 2 heures à la vitesse de 90 km/h ?

$$90 \times 2 = 180.$$

Il a parcouru 180 km en 2 heures.

$$\text{VITESSE (en km/h)} \times \text{TEMPS (en h)} = \text{DISTANCE (km)}$$

JE RETIENS

La distance parcourue se calcule en multipliant la vitesse par le temps du parcours.



1 Quelle distance auras-tu parcourue...

- a) En 3 h à 45 km/h ? En 4 h à 60 km/h ? En 5 h à 95 km/h ?  
 b) En 2 h à 75 km/h ? En 6 h à 110 km/h ? En 8 h à 80 km/h ?

2

J'OBSERVE



Combien de temps a-t-il fallu à cet avion pour parcourir 1 800 km en volant à la vitesse de 600 km/h ?

$$1\,800 : 600 = 3 \text{ h.}$$

$$\text{DISTANCE (en km)} : \text{VITESSE (en km/h)} = \text{TEMPS (en h)}$$

JE RETIENS

Le temps d'un parcours se calcule en divisant la distance par la vitesse.



2 Complète le tableau en t'aidant de l'exemple ci-dessus.

|                     |                    |        |          |          |          |
|---------------------|--------------------|--------|----------|----------|----------|
| Vitesse<br>600 km/h | Temps du parcours  |        |          |          |          |
|                     | Distance parcourue | 600 km | 1 200 km | 2 400 km | 6 000 km |

3 Combien de temps mettras-tu pour parcourir...

480 km à 80 km/h ? 760 km à 95 km/h ? 375 km à 75 km/h ?

## J'OBSERVE



Quelle a été la vitesse moyenne de Jean-Paul qui a parcouru 18 km en 2 h ?

$$18 : 2 = 9 \text{ km/h.}$$

**DISTANCE (en km) : TEMPS (en h)**  
**= VITESSE (en km/h)**

## JE RETIENS

La vitesse moyenne se calcule en divisant la distance parcourue par le temps du parcours.



- 4** Quelle sera ta vitesse moyenne si tu parcours...
- a) 24 km en 3 h ? 60 km en 2 h ? 84 km en 4 h ? 100 km en 5 h ?
- b) 288 km en 4 h ? 492 km en 6 h ? 560 km en 7 h ? 186 km en 3 h ?



021673



022065

**DÉPART**

**ARRIVÉE**

Un voyageur de commerce a relevé les indications du tableau de bord de sa voiture au départ et à l'arrivée de sa tournée.

Peux-tu calculer sa vitesse moyenne ?

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

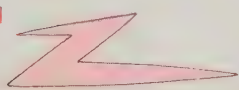
- 6** ■ Quelle sera la distance parcourue à 80 km/h...
- En 30 min (1/2 h) ? En 15 min (1/4 h) ? En 45 min (3/4 h) ?

- 7** ■ Calcule la distance parcourue par un avion volant à 600 km/h en
- 1 h 30 min ;                      2 h 15 min ;                      3 h 45 min.

- 8** ■ Le son se déplace à 330 mètres par seconde (m/s). Lorsqu'un avion dépasse cette vitesse, on dit qu'il franchit le « mur du son ».
- BANG!**
- Calcule à quelle vitesse en km/h se produit le « BANG ».



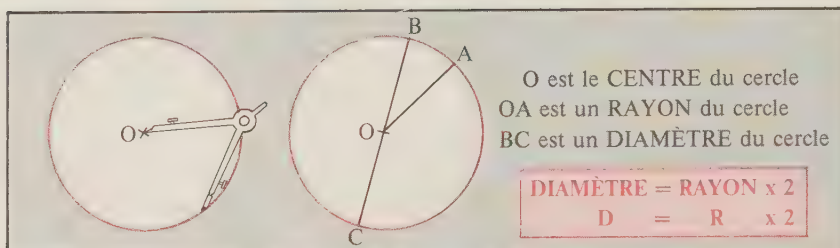
- 9** ■
- La lumière se déplace à 300 000 km/seconde. Quelle distance parcourt-elle en une minute ? Calcule la vitesse de la lumière en km/h.



# 41 Le cercle et son périmètre

1

## J'OBSERVE



## JE RETIENS

Un cercle est une ligne courbe fermée dont tous les points sont à égale distance du centre O.

La longueur du diamètre est le double de celle du rayon.



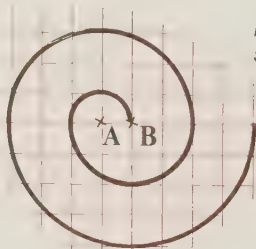
1 Trace un cercle de 4 cm de rayon, puis mesure son diamètre.

2 Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

|          |       |       |         |       |         |        |
|----------|-------|-------|---------|-------|---------|--------|
| Rayon    | 12 cm |       | 25,5 cm |       | 75,3 cm |        |
| Diamètre |       | 18 cm |         | 69 cm |         | 190 cm |

3 Trace un segment de droite AB mesurant 6 cm de longueur. Trace un cercle de centre A de 3 cm de rayon, puis un cercle de centre B de 3 cm de rayon. Que constates-tu ?

4



Reproduis et continue la spirale ci-contre en utilisant les deux centres A et B.

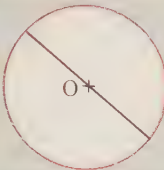
5 Reproduis et continue les frises ci-dessous.

a)



b)





PÉRIMÈTRE = DIAMÈTRE  $\times$  3,14

$$P = D \times 3,14 = D \times \pi$$

$$P = 2 \times R \times 3,14 = 2 \times R \times \pi$$

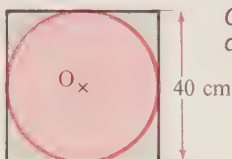
Le périmètre d'un cercle se calcule en multipliant le diamètre par 3,14. 3,14 est une valeur approchée du nombre «PI» et se note  $\pi$ .



6 Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

|            |           |       |       |       |       |       |        |
|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| $\times ?$ | Rayon     | 2,5cm | 15 cm |       | 30 cm |       | 0,5 cm |
| $\times ?$ | Diamètre  |       |       | 40 cm |       | 70 cm |        |
| $\times ?$ | Périmètre |       |       |       |       |       |        |

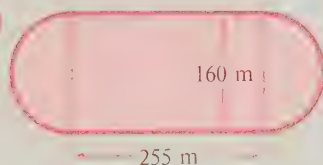
7



Calcule le périmètre de ce cercle inscrit dans un carré de 40 cm de côté.

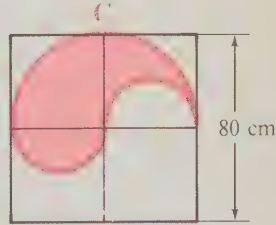
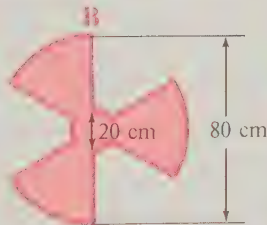
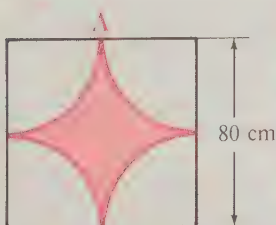
## MES CONNAISSANCES

8



Quelle distance aura parcourue un athlète qui aura effectué 5 tours de piste ?

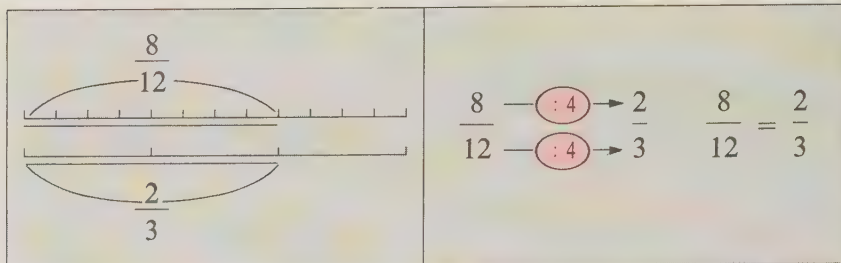
9 Calcule le périmètre des figures ci-dessous.



# 42 | Les fractions (IV) : addition et soustraction

## 1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour simplifier une fraction, on divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre.



1 Simplifie le plus possible les fractions ci-dessous.

$$\frac{4}{8}; \quad \frac{2}{10}; \quad \frac{14}{49}; \quad \frac{10}{25}; \quad \frac{20}{30}; \quad \frac{12}{9}; \quad \frac{10}{70}; \quad \frac{18}{36}; \quad \frac{44}{55}; \quad \frac{6}{39}.$$

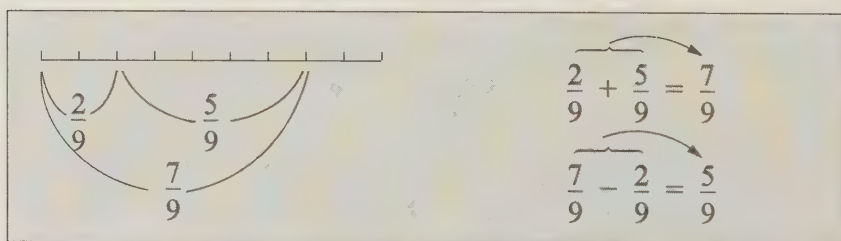
2 Calcule les expressions après avoir simplifié les fractions le plus possible.

$$\text{EXEMPLE : } 50 \times \frac{4}{8} = 50 \times \frac{1}{2} = 25$$

$$126 \times \frac{8}{16} = ; \quad 497 \times \frac{10}{14} = ; \quad 576 \times \frac{21}{24} = ; \quad 1\,250 \times \frac{24}{30} = .$$

## 2

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour additionner ou soustraire des fractions, on ajoute ou on soustrait les numérateurs en gardant le même dénominateur.



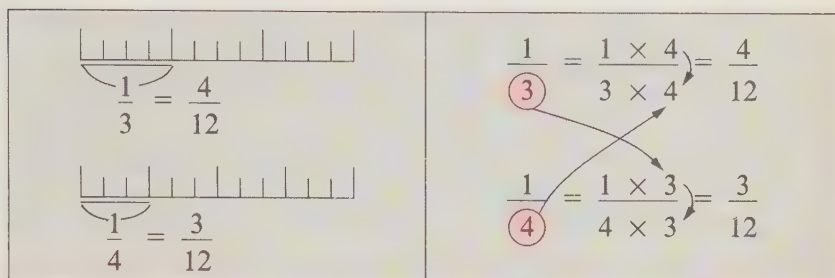
**3** Calcule les expressions et simplifie si possible la fraction obtenue.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = ; \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = ; \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = ; \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = ; \frac{13}{18} - \frac{3}{18} = ;$$

$$\frac{21}{30} - \frac{7}{30} = .$$

3

J'OBSERVE



JE RETIENS

Pour réduire deux fractions au même dénominateur, on multiplie les deux termes de la première fraction par le dénominateur de la seconde, et les deux termes de la seconde par le dénominateur de la première.



**4** Réduis les fractions au même dénominateur.

$$\frac{1}{3} \text{ et } \frac{1}{5} ; \frac{1}{2} \text{ et } \frac{1}{4} ; \frac{1}{9} \text{ et } \frac{1}{8} ; \frac{3}{7} \text{ et } \frac{4}{5} ; \frac{2}{11} \text{ et } \frac{3}{8} ; \frac{2}{25} \text{ et } \frac{3}{4} ;$$

**5** Calcule les expressions après avoir réduit les fractions au même dénominateur. Simplifie si possible le résultat.

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{5} = ; \frac{2}{3} + \frac{5}{8} = ; \frac{4}{9} + \frac{1}{3} = ; \frac{7}{10} - \frac{2}{5} ; \frac{3}{4} - \frac{1}{8} = ;$$

$$\frac{9}{11} - \frac{5}{7} = .$$



MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

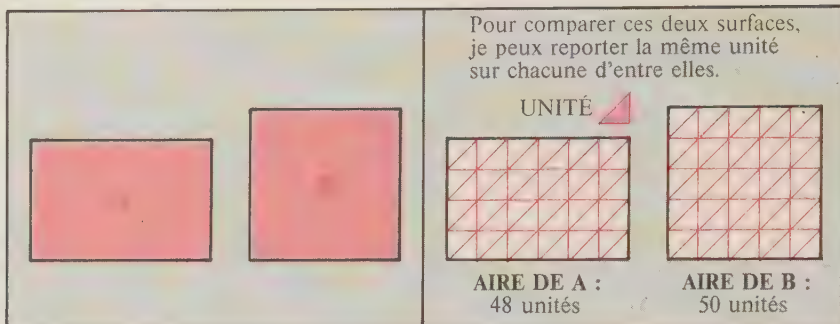
**6** Après les avoir simplifiées, classe les fractions en trois catégories : celles qui sont égales à  $\frac{2}{3}$ , celles égales à  $\frac{3}{4}$  et celles égales à  $\frac{4}{5}$ .

$$\frac{15}{20} ; \frac{36}{45} ; \frac{12}{15} ; \frac{6}{8} ; \frac{12}{18} ; \frac{30}{40} ; \frac{4}{6} ; \frac{32}{40} ; \frac{24}{36} .$$

# 43 | Les mesures d'aires

## 1

J'OBSERVE



JE RETIENS

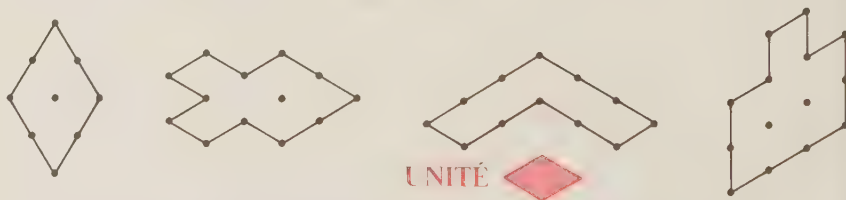
Pour comparer deux surfaces, on peut reporter la même unité sur chacune d'entre elles. La mesure d'une surface s'appelle l'*aire* de cette surface.



1 Après avoir mesuré leur aire avec l'unité proposée, range les surfaces en ordre croissant.



2 Mesure l'aire des figures ci-dessous.

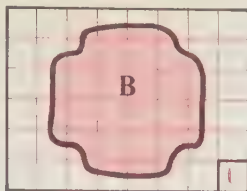
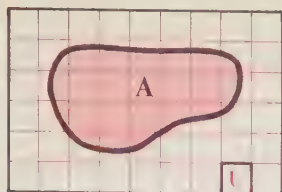


3 Mesure l'aire de cette figure avec les trois unités différentes.





4 Exprime par un encadrement l'aire de ces deux figures.



...  $u < \text{Aire A} < \dots u$

...  $u < \text{Aire B} < \dots u$

2

JE OBSERVE

L'UNITÉ DE MESURE D'AIRES est un carré d'un mètre de côté :

**LE MÈTRE CARRÉ**

|                 |                 |                  |                      |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| km <sup>2</sup> | hm <sup>2</sup> | dam <sup>2</sup> | <b>m<sup>2</sup></b> | dm <sup>2</sup> | cm <sup>2</sup> | mm <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|

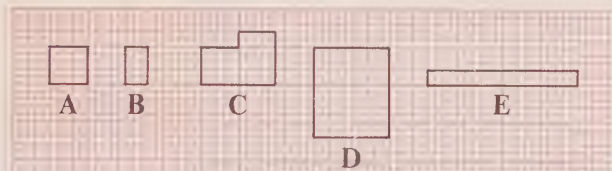
JE RETIENS

L'unité d'aire est le **mètre carré** (m<sup>2</sup>).

Il existe des unités 100 fois, 10 000 fois, 1 000 000 fois plus grandes ou plus petites, pour mesurer les différentes surfaces.



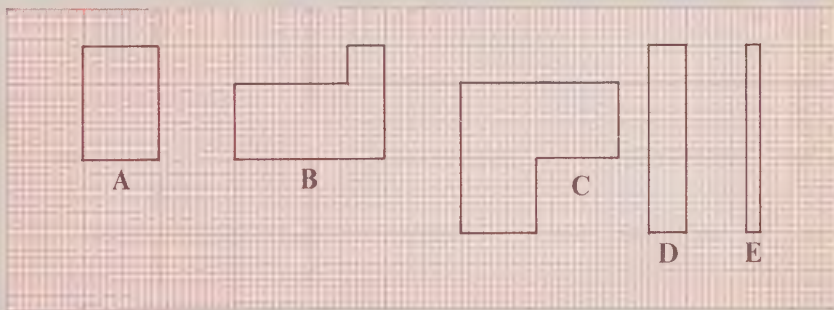
5 Exprime en mm<sup>2</sup> l'aire de chaque figure.



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

6 ■ Exprime en cm<sup>2</sup> et mm<sup>2</sup>, l'aire de chaque figure.



7 ■ Complète ces aires avec l'unité convenable (km<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>).

- Un ticket de métro : 19,8... — Une feuille de papier : 623,7...
- La France : 551 694... — Une salle de séjour : 28...
- Un gymnase : 375... — La Seine et Marne : 5 931...

# 44

## Calculs d'aires (I) : unités, rectangle, carré

1

J'OBSERVE

| km <sup>2</sup> | hm <sup>2</sup> | dam <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | dm <sup>2</sup> | cm <sup>2</sup> | mm <sup>2</sup> |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                 | ha              | a                |                |                 |                 |                 |
|                 |                 |                  | 1              | 0               | 0               |                 |
|                 |                 |                  |                | 1               | 0               | 0               |
|                 |                 |                  |                |                 | 1               | 0               |
|                 |                 |                  |                |                 |                 | 1               |
|                 |                 | 0,0              | 1              |                 |                 |                 |

$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$   
 $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$   
 $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$   
 $1 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ dam}^2$

JE RETIENS

Dans le système des unités d'aires, il faut 100 unités pour obtenir une unité supérieure. Pour mesurer des terrains, on utilise parfois l'*are* (a) et l'*hectare* (ha).



1 Convertis dans l'unité demandée.

- a) En cm<sup>2</sup> : 8 dm<sup>2</sup> ; 300 mm<sup>2</sup> ; 45 m<sup>2</sup> ;  
 En m<sup>2</sup> : 3 km<sup>2</sup> ; 25 hm<sup>2</sup> ; 51 a ;  
 En a : 5 500 m<sup>2</sup> ; 14 hm<sup>2</sup> ; 36 000 m<sup>2</sup> ;  
 En ha : 21 km<sup>2</sup> ; 5 600 a ; 490 000 m<sup>2</sup>.
- b) En cm<sup>2</sup> : 0,75 m<sup>2</sup> ; 131 000 mm<sup>2</sup> ; 7,8 dm<sup>2</sup> ;  
 En m<sup>2</sup> : 16,5 hm<sup>2</sup> ; 80 dm<sup>2</sup> ; 8,2 ha ;  
 En a : 0,07 km<sup>2</sup> ; 0,46 hm<sup>2</sup> ; 75 m<sup>2</sup> ;  
 En ha : 31,5 km<sup>2</sup> ; 7 km<sup>2</sup> ; 850 m<sup>2</sup>.

2

J'OBSERVE

| AIRE DU RECTANGLE                                       | AIRE DU CARRÉ                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>AIRE = <math>5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2</math></p> | <p>AIRE = <math>3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2</math></p> |

JE RETIENS

$$\text{Aire du rectangle} = L \times l$$

$$\text{Aire du carré} = c \times c$$



**2** Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

|          |                    |                    |                       |                       |                        |                        |
|----------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Longueur | 2,5 m              | 6,80 m             | 155 cm                | 68 cm                 | ... m                  | ... cm                 |
| Largeur  | 1,7 m              | 3,35 m             | ... cm                | ... cm                | 75 m                   | 85 cm                  |
| Aire     | ... m <sup>2</sup> | ... m <sup>2</sup> | 3 875 cm <sup>2</sup> | 3 060 cm <sup>2</sup> | 10 500 cm <sup>2</sup> | 48 450 cm <sup>2</sup> |

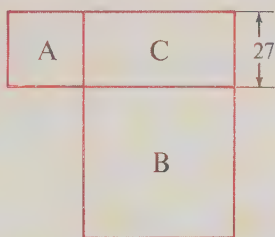
**3** Reproduis et complète le tableau.

|      |                     |                     |                    |                    |                    |                     |
|------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Côté | 13 cm               | 75 cm               | 3,8 m              | ... cm             | ... cm             | ... cm              |
| Aire | ... cm <sup>2</sup> | ... cm <sup>2</sup> | ... m <sup>2</sup> | 25 cm <sup>2</sup> | 81 cm <sup>2</sup> | 144 cm <sup>2</sup> |

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**4**



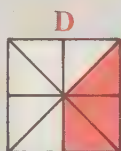
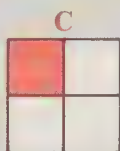
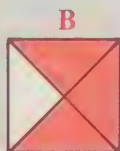
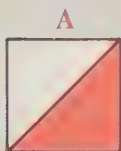
Calcule l'aire de cette figure, en sachant que

- les parties A et B sont des carrés
- la largeur du rectangle C mesure 27 m
- la longueur du rectangle C est le double de sa largeur.

**5**

Tous ces carrés mesurent 18 cm de côté.

Calcule dans chaque cas, l'aire de la partie colorée en cm<sup>2</sup>.



**6**



Combien de boîtes d'engrais faut-il acheter pour traiter une pelouse rectangulaire de 35 m de long et 18 m de large, si la dose d'emploi est de 60 g au mètre-carré ?

**7**



Calcule la masse d'un livre de format 17 cm × 22 cm, comportant 80 feuilles imprimées sur un papier pesant 72 g au mètre-carré.

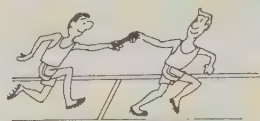
La couverture cartonnée pèse seule 55 g. Arrondis les calculs au gramme supérieur.

**8** Calcule mentalement

- l'aire d'un rectangle de 10 m de longueur et 7 m de largeur
- l'aire d'un carré de 12 m de côté
- l'aire d'un rectangle de 80 cm de longueur et dont la largeur est la moitié de la longueur (en mètres-carrés)

## J'OBSERVE

La durée totale de la course de relais se calcule en additionnant les temps des équipiers :



Coureur A

Coureur B

+

1 min 30 s

1 min 17 s

Total pour l'équipe

2 min 47 s

## JE RETIENS

Pour additionner des durées, on ajoute entre elles les secondes, les minutes et les heures.



## 1 Pose et effectue les additions.

a)  $4 \text{ min } 30 \text{ s} + 3 \text{ min } 15 \text{ s} + 10 \text{ s} =$

$7 \text{ min } 20 \text{ s} + 15 \text{ s} + 2 \text{ min} =$

$5 \text{ min } 35 \text{ s} + 12 \text{ min} + 20 \text{ s} =$

b)  $2 \text{ h } 30 \text{ min} + 1 \text{ h } 20 \text{ min} + 2 \text{ h} =$

$1 \text{ h } 12 \text{ min} + 1 \text{ h } 35 \text{ min} + 3 \text{ min} =$

$3 \text{ h } 20 \text{ min} + 25 \text{ min} + 1 \text{ h } 5 \text{ min} =$

c)  $2 \text{ h } 10 \text{ min } 30 \text{ s} + 1 \text{ h } 25 \text{ min } 15 \text{ s} + 3 \text{ h } 5 \text{ min} =$

$3 \text{ h } 26 \text{ min } 10 \text{ s} + 20 \text{ min } 40 \text{ s} + 2 \text{ h } 5 \text{ s} =$

$1 \text{ h } 12 \text{ s} + 4 \text{ h } 17 \text{ min} + 5 \text{ h } 28 \text{ min } 40 \text{ s} =$

## 2



Madame Lupin prend à 9 h 15 min, un ticket de stationnement valable pour 1 h 30 min.

A quelle heure devra-t-elle récupérer sa voiture ?

## 3

A partir de 6 h 00 du matin, un autobus quitte le terminus toutes les 12 minutes. Indique jusqu'à 8 h 00, les heures de chaque départ.

## 4



A Roland Garros, un match de tennis commencé à 14 h 30 min a duré 4 h 20 min.

A quelle heure s'est-il achevé ?

## 5

Monsieur Bertrand quitte tous les matins son domicile à 8 h 10 min. Il travaille 8 heures par jour à 12 km de chez lui. Son trajet aller et retour dure 40 minutes, et il dispose d'une heure pour le déjeuner.

A quelle heure monsieur Bertrand sera-t-il rentré chez lui le soir ?

## OBSERVE

| Train 5240 | Départ Paris | Arrivée Lyon | Durée du trajet :                                                                                                                  |
|------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 9 h 20       | 12 h 37      |                                                                                                                                    |
|            |              |              | $\begin{array}{r} 12 \text{ h } 37 \text{ min} \\ - 9 \text{ h } 20 \text{ min} \\ \hline 3 \text{ h } 17 \text{ min} \end{array}$ |

## JE RETIENS

La durée d'une action peut se calculer par la différence entre l'instant de la fin et celui du début de cette action.



6 Pose et effectue les soustractions.

- a)  $17 \text{ h } 25 \text{ min} - 16 \text{ h } 15 \text{ min} =$   
 $22 \text{ h } 40 \text{ min} - 20 \text{ h } 25 \text{ min} =$   
 $14 \text{ h } 15 \text{ min} - 10 \text{ h } 5 \text{ min} =$
- b)  $12 \text{ h } 10 \text{ min} - 8 \text{ h} =$   
 $8 \text{ h } 40 \text{ min} - 7 \text{ h } 30 \text{ min} =$   
 $23 \text{ h } 50 \text{ min} - 19 \text{ h } 30 \text{ min} =$

7

| HEURES D'OUVERTURE<br>DU MAGASIN |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Du mardi au samedi :             |                                      |
| $9 \text{ h} - 12 \text{ h } 30$ | et $16 \text{ h} - 19 \text{ h } 30$ |
| Dimanche matin :                 |                                      |
| $9 \text{ h} - 12 \text{ h}$     |                                      |

Combien de temps ce magasin est-il ouvert chaque jour ?

Et chaque semaine ?

8



Le téléphone sonne chez Laetitia...  
 Elle regarde sa montre en décrochant  
 puis en raccrochant le récepteur.  
 Combien de temps la communication a-t-elle duré ?



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

9 ■ Le jour le plus long de l'année (Solstice d'été), le soleil se lève à 3 h 49 min. et se couche à 19 h 56 min. Calcule la durée d'éclairement du soleil.

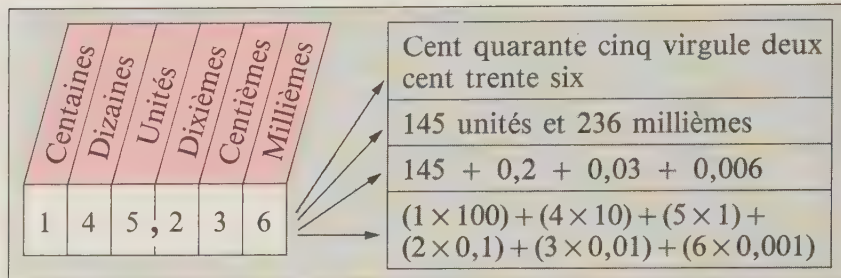
10 ■

| Départ<br>PARIS | Arrivée<br>ST-BRIEUC |
|-----------------|----------------------|
| 7 h 36          | 11 h 46              |
| 8 h 29          | 12 h 43              |
| 9 h 02          | 12 h 59              |

Pour emmener leurs petits-enfants en vacances, les grands-parents cherchent le train le plus rapide.  
 Aide-les.

### 1

J'OBSERVE



JE RETIENS

Un nombre décimal peut s'écrire en utilisant les puissances de 10 :  
...1 000 - 100 - 10 - 1 - 0,1 - 0,01 - 0,001...



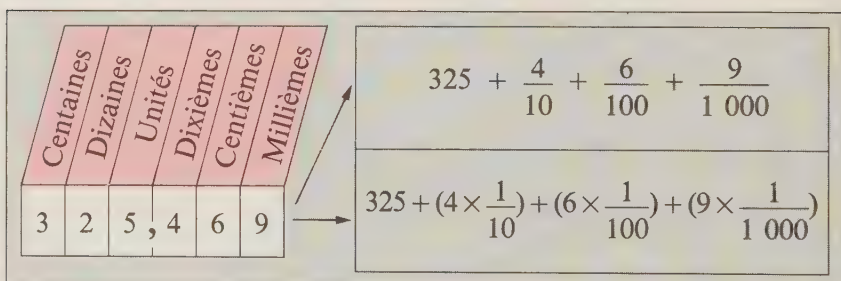
1 Décompose les nombres comme l'exemple.

$$26,83 = (2 \times 10) + (6 \times 1) + (8 \times 0,1) + (3 \times 0,01)$$

38,12 ; 0,34 ; 23,217 ; 528,46 ; 131,014 ; 107,035.

### 2

J'OBSERVE



JE RETIENS

Un nombre décimal peut s'écrire en utilisant les fractions décimales :  
 $\frac{1}{10}$  ;  $\frac{1}{100}$  ;  $\frac{1}{1\,000}$  ; ...



2 Décompose 17,39 ; 146,275 ; 300,51 ; 28,017 ; 9,506 ; 27,450.

ex. :  $2,81 = 2 + \frac{8}{10} + \frac{1}{100}$

**3** Écris chaque expression sous la forme d'un nombre décimal.

$$26 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} ; \quad 75 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1\,000} ;$$

$$9 + \frac{1}{100} + \frac{6}{10} + \frac{7}{1\,000} ; \quad 15 + \frac{7}{100} + \frac{4}{1\,000} ; \quad 2 + \frac{8}{1\,000} ;$$

$$54 + \frac{3}{1\,000} + \frac{6}{10} ; \quad \frac{7}{10} + \frac{5}{100} .$$

## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**4** ■ Complète l'expression ci-dessous.

$$\begin{aligned} 1\,328,247 &= (\dots \times 1\,000) + (3 \times \dots) + (\dots \times 10) + (8 \times \dots) \\ &\quad + (2 \times \dots) + (\dots \times 0,01) + (7 \times \dots) \\ &= 1\,328 + (\dots \times \frac{1}{10}) + (4 \times \dots) + (\dots \times \frac{1}{1\,000}) \end{aligned}$$

**5** ■ Classe les nombres suivants en deux catégories : ceux qui sont plus grands que 1 et ceux qui sont plus petits que 1.

a)  $(3 \times 1) + (1 \times 0,1) + (8 \times 0,01)$

b)  $(7 \times 0,001) + (9 \times 0,1) + (4 \times 0,01)$

c)  $(5 \times \frac{1}{1\,000}) + (2 \times \frac{1}{10}) + (9 \times \frac{1}{100})$

d)  $(2 \times 10) + (5 \times 0,01) + (6 \times 1) + (4 \times 0,1)$

**6** ■ Écris le nombre 37,542 en utilisant :

a) Une seule fois le signe +

b) Deux fois le signe +

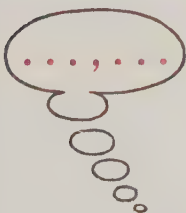
c) Trois fois le signe +

d) Trois signes + et trois signes ×

e) Quatre signes + et cinq signes ×

f) Trois signes + et deux signes ×

**7** ■ DEVINETTE



Je suis un nombre décimal compris entre 400 et 500.

Tous les chiffres de ma partie entière sont les mêmes.

J'ai trois chiffres derrière la virgule.

Mon nombre de millièmes est deux fois plus petit que mon nombre de dixièmes

Ma partie décimale se termine par un zéro et un trois...

Qui suis-je ?

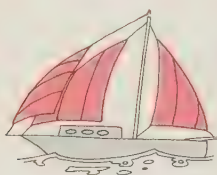
# Problèmes et situations (6)

- 1 Aux Jeux Olympiques de 1956, Alain Mimoun courait le marathon (42 km) en 2 h 25 min. En 1968, Roger Bambuck remportait le record de France du 100 m en 10 secondes.



Calcule en km/h la vitesse moyenne dans ces deux sortes d'épreuves.

2



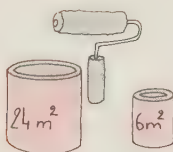
Un mille marin est égal à 1 852 m.

Le nœud est la vitesse d'un bateau se déplaçant à 1 mille à l'heure.

- a) A quelle vitesse en km/h se déplace un bateau navigant à 12 nœuds ? à 25 nœuds ?
- b) La distance Marseille-Ajaccio est d'environ 300 km. Combien de temps durera la traversée sur un bateau navigant à 15 nœuds ?

- c) Quelle distance aura parcourue un voilier se déplaçant à 15 nœuds pendant 4 h 30 min ?

3

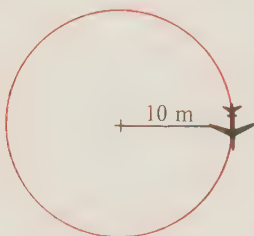


Monsieur Durand veut repeindre les quatre murs d'une chambre rectangulaire mesurant 4,5 m de longueur, 3 m de largeur et 2,5 m de hauteur.

Il a prévu de passer deux couches de peinture.

Combien de pots de peinture de chaque taille devra-t-il acheter pour avoir le moins de perte possible ?

4



Jean-Claude va faire voler le modèle réduit qu'on vient de lui offrir.

Il fait tourner son avion au bout d'un câble de 10 m de long.

Il compte 70 tours complets parcourus en 5 minutes.

Calcule la vitesse de l'avion en km/h.

(Arrondis tes calculs au dixième près.)

- 5 Construis un carré ayant 32 cm de périmètre.

Construis maintenant un rectangle ayant la même aire que le carré et dont la largeur soit le quart de la longueur.

Calcule le périmètre du rectangle obtenu. Est-il égal à celui du carré ?

6



Ewen et Nicolas sont partis en randonnée à 9 h 00.

Ils ont roulé en tout 4 h 15 min.

La visite d'un château leur a pris 1 h 10 min, et ils ont fait deux poses de 10 min.

Ils se sont arrêtés 1 h 05 min pour pique-niquer.

A quelle heure sont-ils rentrés ?

- 7 Les cassettes-vidéo durent, selon leur type, 120 minutes, 180 minutes ou 240 minutes.
- Quelle durée de cassette devras-tu choisir si tu veux enregistrer à la suite l'une de l'autre, les émissions suivantes :

**A2**

8.30 Journal des sourds et des malentendants.

8.50 Catin matin.

9.30 Eric et compagnie.

11.50 Flash infos.

Tiercé.

12.05 Pilotes de courses.

Feuilleton de Robert Guez. Avec François Duval (5<sup>e</sup> ép.).

13.00 Journal. Météo.

13.25 L'homme qui tombe à pic. Pleins feux sur les cailloux. Côté qui travaille dans un centre commercial sur la mer des Caraïbes, rencontre une riche et arrogante jeune femme.

14.15 Aventures.

voyages. Les inconnus du Mont-Blanc. Il y a deux siècles, un fils de notaire et un paysan, Michel-Gabriel Paccard et Jacques Balmat, inventèrent l'alpinisme en conquérant le Mont-Blanc.

15.10 Samedi passion.

17.50 Les Cinq dernières minutes. Fenêtre sur jardin. Avec Raymond Souplex, Jean Daurand.

Pierre Morcetel, propriétaire d'un hebdomadaire spécialisé dans le roman-photo, est retrouvé assassiné d'un coup de poignard dans son bureau.

19.35 Les pique-assiettes.

20.00 Journal.

20.35 Météo.

- 8 En 1993 est prévue l'ouverture du Tunnel sous la Manche devant relier la France à l'Angleterre. A l'aide du tableau, réponds aux questions :

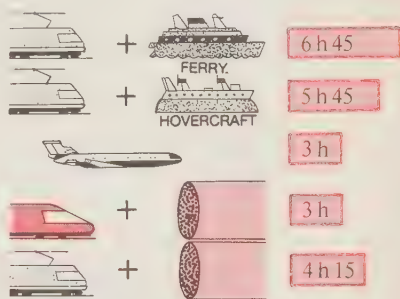
a) L'Hovercraft est-il plus rapide que le ferry pour traverser la Manche ?

De combien de temps ?

b) Quelle est l'économie de temps qui sera réalisée en empruntant le TGV et l'Eurotunnel par rapport au train et au ferry utilisés actuellement ?

c) En 1993, le voyage aérien sera-t-il toujours le plus rapide pour se rendre en Angleterre ?

Comparaison des temps pour un voyage PARIS-LONDRES de centre-ville à centre-ville



(Origine : Le Point)

- 9 En utilisant les renseignements ci-dessous, calcule l'économie de temps réalisée pour se rendre de Paris à Marseille, en empruntant :

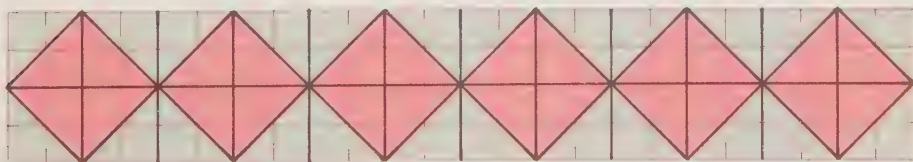
a) l'avion plutôt que le TGV

b) le TGV plutôt que la voiture

| Paris-Marseille |       | Avion      | TGV        | Voiture |
|-----------------|-------|------------|------------|---------|
|                 | Temps | 3 h 10 min | 4 h 40 min | 8 h     |
|                 | Prix  | 1 470 F    | 800 F      | 1 426 F |

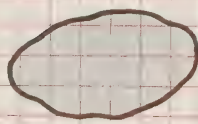
- c) Une famille de 4 personnes (2 adultes et 2 enfants payant demi-tarif) veut se rendre à Marseille. Calcule le prix du voyage selon les différents moyens de transport utilisés. Quelle sera la solution la plus économique ?

- 10 Calcule l'aire de la surface grise, l'aire de la surface rose et l'aire totale de la frise.



6

Reviens  
au chapitre

|    |                                                                                                                                                                                                              |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Quelle distance aura parcourue un véhicule se déplaçant à 100 km/h pendant 4 h 30 min ?                                                                                                                      | 40 |
| 2  | Quel temps faudra-t-il pour parcourir 90 km en roulant à 60 km/h ?                                                                                                                                           | 40 |
| 3  | Quelle a été la vitesse moyenne d'une voiture ayant parcouru 400 km en 5 h ?                                                                                                                                 | 40 |
| 4  | Calcule le diamètre d'un cercle ayant 12,5 cm de rayon.                                                                                                                                                      | 41 |
| 5  | Calcule le périmètre d'un cercle mesurant 8 m de rayon.                                                                                                                                                      | 41 |
| 6  | Lequel des deux cercles aura le plus long périmètre :<br>Celui mesurant 37,5 cm de rayon ou bien celui mesurant 72 cm de diamètre ?                                                                          | 41 |
| 7  | Simplifie les fractions :<br>$\frac{4}{8}$ et $\frac{18}{27}$                                                                                                                                                | 42 |
| 8  | Calcule :<br>$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$ ; $\frac{17}{20} - \frac{3}{20} =$                                                                                                                  | 42 |
| 9  | Réduis au même dénominateur :<br>$\frac{3}{5}$ et $\frac{2}{3}$ ; $\frac{6}{7}$ et $\frac{1}{2}$                                                                                                             | 42 |
| 10 | Effectue après avoir réduit les fractions au même dénominateur :<br>$\frac{7}{8} + \frac{1}{3} =$ ; $\frac{10}{3} - \frac{1}{6} =$                                                                           | 42 |
| 11 | <div> <div>U</div>  </div> <p>Exprime par un encadrement l'aire de la figure :</p> <p>... u &lt; Aire de A &lt; ... u</p> | 43 |
| 12 |  <p>Exprime en cm<sup>2</sup> et mm<sup>2</sup> l'aire de la figure.</p>                                                  | 43 |

|           |                                                                                                                                                                              |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>13</b> | <i>Convertis dans l'unité demandée :</i><br>$25 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ ; $2\,150 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ ;<br>$35,9 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ | 44 |
| <b>14</b> | <i>Convertis et effectue :</i><br>$217 \text{ m}^2 + 1\,800 \text{ m}^2 = \dots \text{ ares}$ ;<br>$16 \text{ ha} + 235 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ ;                 | 44 |
| <b>15</b> | <i>Calcule en <math>\text{m}^2</math> :</i><br>— l'aire d'un carré de 80 cm de côté<br>— l'aire d'un rectangle de 150 cm de largeur et de 5 m de longueur.                   | 44 |
| <b>16</b> | <i>Quelle longueur mesurera le côté d'un carré ayant la même aire qu'un rectangle de 16 m de long et 4 m de large ?</i>                                                      | 44 |
| <b>17</b> | <i>Calcule :</i><br>$5 \text{ min } 20 \text{ s} + 12 \text{ min } 18 \text{ s} + 3 \text{ min } 12 \text{ s} =$                                                             | 45 |
| <b>18</b> | <i>Tu as commencé tes exercices à 10 h 15 et tu les as terminés à 11 h 28. Pendant combien de temps as-tu travaillé ?</i>                                                    | 45 |
| <b>19</b> | <i>Dans le nombre 9 127,0458, le chiffre 9 représente les milliers. Que représentent le 8 ? le 4 ? le 7 ? le 5 ? le 2 ?</i>                                                  | 46 |
| <b>20</b> | <i>A quel nombre décimal correspond cette expression ?</i><br>$(3 \times 10) + (8 \times 1) + (4 \times 0,01) + (5 \times 0,001)$                                            | 46 |
| <b>21</b> | <i>Écris ces nombres sous forme de sommes de fractions décimales :</i><br>$0,125$ ; $0,89$                                                                                   | 46 |
| <b>22</b> | <i>A quel nombre décimal cette expression correspond-elle ?</i><br>$3 + (9 \times \frac{1}{10}) + (2 \times 100) + (5 \times \frac{1}{1\,000})$                              | 46 |

# 47 La division des nombres décimaux

1

J'OBSERVE

$$\begin{array}{r} 48,5 \overline{) 14} \\ \underline{65} \phantom{9} \\ 9 \end{array}$$

- En 48 combien de fois 14 ?
- Il y va 3 fois :  $14 \times 3 = 42$
- $42$  ôté de  $48 = 6$
- J'abaisse le 5 et je place une virgule au quotient
- En 65 combien de fois 14 ?
- Il y va 4 fois :  $14 \times 4 = 56$
- $56$  ôté de  $65 = 9$
- Je peux poursuivre l'opération en abaissant des zéros supplémentaires

$48,5 : 14 = 3,4$   
 Reste 0,9

JE RETIENS

Pour diviser un nombre décimal, on divise la partie entière, puis on place une virgule au quotient avant d'abaisser le premier chiffre de la partie décimale. On peut ensuite pousser la division si nécessaire.



## 1 Pose et effectue les divisions

| a) au dixième près | b) au centième près | c) au millièmè près |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| $28,7 : 12 =$      | $68,1 : 16 =$       | $37,25 : 21 =$      |
| $141,9 : 28 =$     | $216,42 : 24 =$     | $508,451 : 45 =$    |
| $32,17 : 15 =$     | $803,18 : 29 =$     | $346,76 : 72 =$     |

## 2 Pose et effectue les divisions... Fais attention, le diviseur est plus grand que le dividende. Reporte-toi à la page 94 si tu as besoin d'aide.

| a) au dixième près | b) au centième près | c) au millièmè près |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| $18,5 : 24 =$      | $36,24 : 52 =$      | $14,505 : 175 =$    |
| $21,7 : 30 =$      | $76,5 : 95 =$       | $266,13 : 402 =$    |

2

J'OBSERVE

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| $2\ 171,2 : 10 = 217,2$     | $7,8 : 10 = 0,78$       |
| $2\ 171,2 : 100 = 21,72$    | $7,8 : 100 = 0,078$     |
| $2\ 171,2 : 1\ 000 = 2,172$ | $7,8 : 1\ 000 = 0,0078$ |

JE RETIENS

Pour diviser un nombre décimal par 10, 100, 1 000... on déplace la virgule de 1, 2, 3... rangs vers la gauche en plaçant des zéros supplémentaires si nécessaire.



**3** Effectue les divisions sans les poser.

a)  $2\,534,8 : 10 =$       b)  $175,16 : 100 =$       c)  $0,045 : 100 =$   
 $2\,534,8 : 100 =$        $156,34 : 1\,000 =$        $8,39 : 10 =$   
 $2\,534,8 : 1\,000 =$        $0,761 : 10 =$        $11,007 : 1\,000 =$

3

J'OBSERVE

|                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $\begin{array}{r} \times 10 \quad \times 10 \\ 7,65 \mid 1,8 \quad 76,5 \mid 1,8 \\ \hline \quad \quad \quad 4\,5 \quad \quad \quad 4,2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 9 \end{array}$ |  | $\begin{array}{r} \times 100 \quad \times 100 \\ 43,7 \mid 3,25 \quad 4370 \mid 3,25 \\ \hline \quad \quad \quad 1120 \quad \quad \quad 13 \\ \quad \quad \quad 145 \end{array}$ |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

JE RETIENS

Pour diviser un nombre décimal par un autre nombre décimal, on supprime la virgule au diviseur en multipliant les deux termes de la division par 10, 100, 1 000, puis on effectue normalement les calculs.



**4** Supprime les virgules aux diviseurs et écris les divisions obtenues sans les effectuer.

$17,16 : 5,5 =$  ;  $2,175 : 0,15 =$  ;  $475,1 : 3,8 =$  ;  
 $0,217 : 5,36 =$  ;  $31,1 : 1,64 =$  ;  $12,8 : 5,375 =$  .

**5** Pose et effectue les divisions ci-dessous.

|                    |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) au dixième près | b) au centième près | c) au millième près |
| $12,5 : 4,28 =$    | $24 : 16,5 =$       | $61,5 : 0,28 =$     |
| $7,61 : 2,9 =$     | $131,5 : 2,25 =$    | $13 : 27,4 =$       |
| $16,3 : 5,8 =$     | $36 : 18,75 =$      | $56,2 : 1,85 =$     |



MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

**6** ■ Es-tu un bon consommateur ?

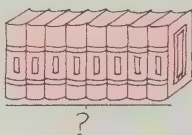
- Tu as payé 138,75 F un rôti pesant 1,5 kg. Quel est le prix du kilogramme de viande ?
- Un paquet de 18 yaourts coûte 19,44 F et un paquet de 12 yaourts coûte 13,80 F. Quel est l'achat le plus avantageux ?
- Vaut-il mieux acheter une boîte de 250 g de pâtes alimentaires à 6,25 F ou bien une boîte de 300 g à 8,40 F ?

# 48 | La proportionnalité (III) : la règle de trois

1

J'OBSERVE

Les trois premiers livres de la collection coûtent 144 F.  
Quel sera le prix des huit livres de la collection complète ?



Je calcule le prix d'un livre :  
 $144 : 3 = 48 \text{ F}$

Je multiplie par le nombre  
total de livres :  
 $48 \times 8 = 384 \text{ F}$

JE RETIENS

Pour connaître le prix de plusieurs objets, on calcule d'abord le prix d'un objet, puis on le multiplie par le nombre total d'objets.



1

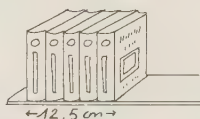


Ces quatre bouteilles de soda coûtent 18,20 F.  
Quel est le prix d'une bouteille ?  
Combien coûteront 12 bouteilles de soda ?

2

Un ensemble de 19 caisses pèse 486 kg.  
Quelle est la masse d'une caisse ?  
Quelle sera la masse de 15 caisses identiques ?

3



Ces cinq livres rangés dans la bibliothèque occupent 12,5 cm de longueur d'étagère.  
Quelle longueur occuperont 24 livres de même épaisseur ?

2

J'OBSERVE



$$\frac{12 \times 20}{5} = \frac{240}{5} = 48 \text{ F}$$

| Nombre de roses | Prix |
|-----------------|------|
| 5               | 20 F |
| 12              | ?    |

$$12 \times 20 = 5 \times ?$$

JE RETIENS

Pour résoudre les problèmes de règle de trois, on peut construire un tableau pour placer les trois nombres connus et effectuer les produits en croix.



4 Complète les expressions en posant la règle de trois.

Exemple :  $\frac{5}{12} = \frac{20}{\dots}$      $\frac{12 \times 20}{5} = 48$     donc  $\frac{5}{12} = \frac{20}{48}$

$\frac{2}{3} = \frac{8}{\dots}$  ;  $\frac{6}{7} = \frac{24}{\dots}$  ;  $\frac{13}{\dots} = \frac{39}{60}$  ;  $\frac{9}{\dots} = \frac{45}{50}$  ;  $\frac{49}{\dots} = \frac{7}{8}$  ;  $\frac{25}{15} = \frac{5}{\dots}$  ;

5 Pose et effectue la règle de trois permettant de compléter les expressions.

$5 \times 8 = 10 \times \dots$  ;  $9 \times 12 = 60 \times \dots$  ;  $25 \times \dots = 45 \times 18$  ;

6

| Nombre de plaquettes | Prix |
|----------------------|------|
|                      |      |
|                      |      |

Quatre plaquettes de beurre coûtent 25 F.

Quel sera le prix de 6 plaquettes de beurre ?

Reproduis et utilise le tableau ci-contre pour résoudre ce problème.

7 Avec 6 rouleaux de papier peint, j'ai tapissé une chambre dont les murs ont une aire de 33 m<sup>2</sup>.

Quelle surface pourrais-je tapisser avec 15 rouleaux du même papier ?

8



Il a fallu 5 heures à ces deux ouvriers pour creuser 9 m de tranchée.

Quelle longueur de tranchée creuseront-ils en 8 heures ?

Quel temps leur faudrait-il pour creuser les fondations d'un pavillon rectangulaire de 10 m de long et de 8 m de large ?



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

9 Sur ma facture d'eau, je peux lire les indications suivantes

| Ancien relevé        | Nouveau relevé       | Consommation      | Prix à payer |
|----------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| 3 847 m <sup>3</sup> | 3 905 m <sup>3</sup> | 58 m <sup>3</sup> | 563,76 F     |

Quel sera le montant de ma prochaine facture si ma consommation s'élève à 75 m<sup>3</sup> ?

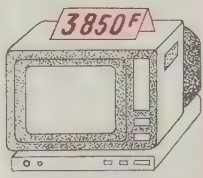
10 Observe attentivement les deux balances et calcule la masse à placer sur la deuxième pour assurer l'équilibre.



# 49 | La proportionnalité (IV) : les pourcentages

1

J'OBSERVE



15% À LA COMMANDE ET LE RESTE À LA LIVRAISON

A la commande, je devrai verser 15 % (ou les  $\frac{15}{100}$ ) du prix du téléviseur :

$$\frac{3\,850 \times 15}{100} = \frac{57\,750}{100} = 577,50 \text{ F}$$

JE RETIENS

Un pourcentage représente une fraction décimale dont le dénominateur est 100. Exemple :  $15\% = \frac{15}{100}$ .



1 Transforme les fractions en pourcentages.

Exemple :  $\frac{25}{100} = 25\%$

$\frac{12}{100}$  ;  $\frac{78}{100}$  ;  $\frac{43}{100}$  ;  $\frac{80}{100}$  ;  $\frac{75}{100}$  ;  $\frac{39}{100}$  .

2 Écris les fractions en centièmes et les pourcentages correspondants.

Exemple :  $\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$

$\frac{250}{1\,000}$  ;  $\frac{75}{1\,000}$  ;  $\frac{7}{1\,000}$  ;  $\frac{4}{10}$  ;  $\frac{16}{50}$  ;  $\frac{9}{20}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{3}{5}$  .

3 Calcule

- a) 5 % de 800 ; 16 % de 500 ; 28 % de 1 750 ; 1 % de 21 630 ;  
 b) 1,8 % de 614 ; 3,2 % de 900 ; 4,5 % de 630 ; 7,5 % de 235 ;

4



Ce camembert pèse 250 g. Sur l'étiquette est portée l'indication «40 % de matière grasse». Quel est le poids de matière grasse contenue dans le camembert ?

5 Reproduis et complète la note de restaurant.

## RESTAURANT BELLEVUE

|                      |  |
|----------------------|--|
| 4 menus à 90 F ..... |  |
| Service 15 % .....   |  |
| Somme à régler ..... |  |

## J'OBSERVE

**AFFAIRE EXCEPTIONNELLE**



FIN DE SÉRIE  
~~3 800 F~~ 2 850 F  
 RÉDUCTION : 950 F

Quel est le taux de réduction consenti par le magasin sur cette chaîne hifi ?

| Prix normal | Réduction |
|-------------|-----------|
| 3 800 F     | 950 F     |
| Pour 100 F  | ?         |

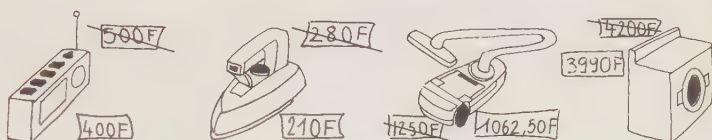
$950 \times 100 = 3\,800 \times$   
 $\frac{950 \times 100}{3\,800} = 25 \%$

## JE RETIENS

Pour calculer le **taux** d'un pourcentage, on construit un tableau et on effectue les produits en croix.



6 Calcule dans chaque cas la réduction et le taux de réduction.



## MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

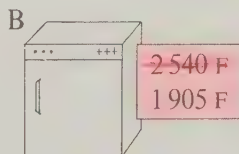
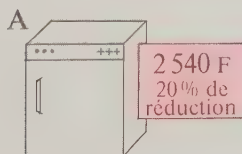
7 ■ Il est des pourcentages particuliers qu'il te faut bien connaître.

$$25 \% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}; \quad 50 \% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}; \quad 75 \% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}.$$

Calcule mentalement

25 % de 16; 25 % de 36; 50 % de 80; 50 % de 128;  
 75 % de 200; 75 % de 160; 50 % de 2 600; 50 % de 4 816;  
 25 % de 2 800.

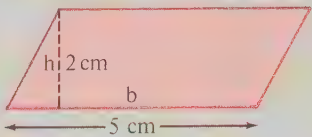
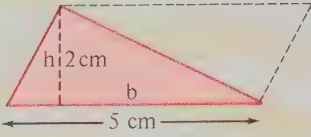
8 ■ Deux magasins vendent le même congélateur à des conditions différentes. Dans quel magasin paieras-tu le moins ? Calcule l'économie réalisée.



# 50 | Calculs d'aires (II) : parallélogramme, triangle et disque

1

## JE RETIENS

| AIRE DU PARALLÉLOGRAMME                                                                                                                   | AIRE DU TRIANGLE                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>AIRE = <math>5 \times 2 = 10 \text{ cm}^2</math></p> |  <p>AIRE = <math>\frac{5 \times 2}{2} = 5 \text{ cm}^2</math></p> |
| AIRE = base x hauteur = $b \times h$                                                                                                      | AIRE = $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2} = \frac{b \times h}{2}$                                                                        |

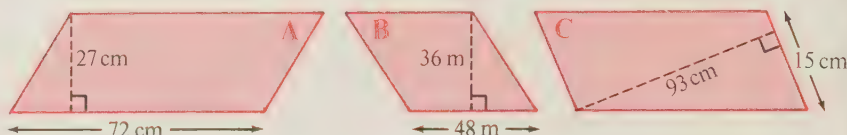
## JE RETIENS

L'aire d'un *parallélogramme* est égale au produit de la base par la hauteur :  $A = b \times h$ .

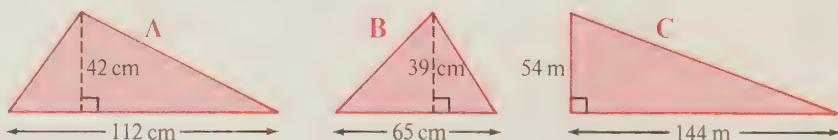
L'aire d'un *triangle* est égale au produit de la base par la hauteur divisé par 2 :  $A = \frac{b \times h}{2}$ .



1 Calcule l'aire des parallélogrammes.



2 Calcule l'aire des triangles.



3 Construis deux triangles et deux parallélogrammes ayant tous les quatre la même aire de  $24 \text{ cm}^2$ .

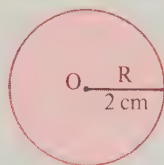
4 Reproduis et complète les tableaux ci-dessous après avoir converti les mesures si nécessaire.

a) Les parallélogrammes

|         |                  |                  |                   |
|---------|------------------|------------------|-------------------|
| Base    | 1,25 m           | 2,3 m            | 0,75 m            |
| Hauteur | 2,5 m            | 0,78 m           | ...               |
| Aire    | ... $\text{m}^2$ | ... $\text{m}^2$ | 0,27 $\text{m}^2$ |

b) Les triangles

|              |                   |                   |                    |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Base         | 15 cm             | 95 cm             | ...                |
| Hauteur      | 25 cm             | 60 cm             | 28 m               |
| $B \times H$ | ...               | ...               | ...                |
| Aire         | ... $\text{cm}^2$ | ... $\text{cm}^2$ | 1 316 $\text{m}^2$ |



## AIRE DU DISQUE

$$\text{AIRE} = 2 \times 2 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}^2$$

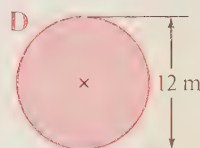
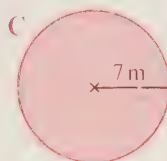
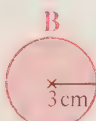
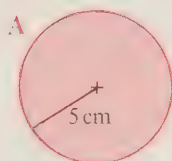
$$\text{AIRE} = \text{Rayon} \times \text{rayon} \times 3,14$$

$$\text{AIRE} = R \times R \times \pi = R^2 \times \pi$$

L'aire d'un disque est égale au produit du rayon par lui-même, multiplié par 3,14 :  $A = R \times R \times \pi$

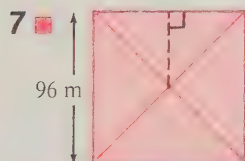
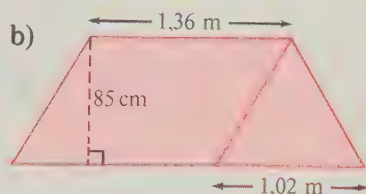
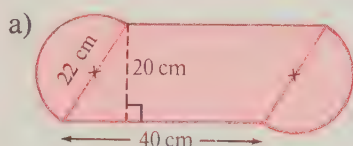


5 Calcule l'aire des disques.

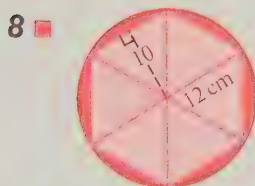


## MES CONNAISSANCES

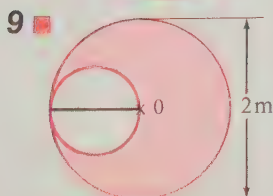
6 ■ Calcule l'aire des deux figures ci-dessous.



Cet carré ABCD mesure 96 m de côté.  
Calcule son aire de deux manières différentes.  
a) en calculant directement l'aire du carré.  
b) en calculant l'aire des 4 triangles qui le composent.  
Compare tes résultats.



Cet hexagone, formé de 6 triangles équilatéraux juxtaposés, est inscrit dans un cercle de 12 cm de rayon.  
a) Calcule en  $\text{cm}^2$  l'aire de l'hexagone.  
b) Calcule en  $\text{cm}^2$  l'aire du cercle.  
c) Calcule en  $\text{cm}^2$  l'aire de la partie colorée.



Calcule l'aire du grand cercle, puis celle du petit cercle.  
Quelle fraction de l'aire du grand cercle représente l'aire du petit cercle ?

## 1

### J'OBSERVE

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 9 \text{ h } 55 \text{ min} \\ + \quad 12 \text{ min} \\ \hline 9 \text{ h } 67 \text{ min} \\ = 9 \text{ h } (60 + 7) \text{ min} \\ = 10 \text{ h } 7 \text{ min} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 3 \text{ min } 25 \text{ s} \\ \times \quad 4 \\ \hline 12 \text{ min } 100 \text{ s} \\ = 12 \text{ min } (60 + 40) \text{ s} \\ = 13 \text{ min } 40 \text{ s} \end{array}$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### JE RETIENS

Pour exprimer le résultat d'une opération sur les nombres complexes, on le simplifie au maximum.



**1** Effectue les opérations et simplifie les résultats comme ci-dessus.

- a)  $1 \text{ h } 15 \text{ min} + 45 \text{ min} =$  ;  $2 \text{ h } 50 \text{ min} + 1 \text{ h } 10 \text{ min} =$  ;  
 $2 \text{ h } 20 \text{ min} + 50 \text{ min} =$  ;  $1 \text{ h } 40 \text{ min} + 2 \text{ h } 30 \text{ min} =$  .  
 b)  $12 \text{ min } 15 \text{ s} \times 4 =$  ;  $6 \text{ min } 30 \text{ s} \times 5 =$  ;  
 $1 \text{ h } 20 \text{ min} \times 6 =$  ;  $4 \text{ h } 25 \text{ min} \times 8 =$  .

**2** Simplifie en suivant l'exemple.

$30 \text{ h} = 24 \text{ h} + 6 \text{ h} = 1 \text{ j} + 6 \text{ h}$

- a) 26 h ; 32 h ; 36 h ; 72 h ; 50 h.  
 b) 65 min ; 80 min ; 90 min ; 120 min ; 300 min.  
 c) 95 s ; 110 s ; 480 s ; 600 s ; 800 s.  
 d) 3 600 s ; 5 000 s ; 7 200 s ; 8 000 s ; 12 000 s.

**3** Il est 9 h 55...

Monsieur LENOIR attend son train sur le quai de la gare.

A quelle heure le train arrivera-t-il ?



**4**



Une vedette quitte l'embarcadere terminal toutes les 25 minutes, de 10 h à 15 h.  
 Calcule les heures de départ.

**5**

Une face de disque 33 tours comporte 3 morceaux durant respectivement 7 min 35 s, 12 min 10 s, et 3 min 25 s.  
 Entre deux morceaux, il y a 10 s de silence.  
 Calcule la durée d'écoute de cette face.



**Soufflé au fromage...**

12 minutes de cuisson

et

**SERVIR  
AUSSITÔT**

Pour servir le soufflé à midi, il faudra le mettre au four à :

$$\begin{array}{rcl}
 12 \text{ h } 00 \text{ min} & & 11 \text{ h } 60 \text{ min} \\
 - 12 \text{ min} & \text{ou} & - 12 \text{ min} \\
 \hline
 & & 11 \text{ h } 48 \text{ min}
 \end{array}$$

Pour effectuer des soustractions de nombres complexes, il faut parfois convertir une unité en unités inférieures.



6 Effectue les opérations comme ci-dessus.

- a)  $3 \text{ h } - 15 \text{ min} =$  ;  $5 \text{ h } - 25 \text{ min} =$  ;  
 $8 \text{ h } - 30 \text{ min} =$  ;  $10 \text{ h } - 18 \text{ min} =$  .
- b)  $12 \text{ h } 15 \text{ min} - 25 \text{ min} =$  ;  $14 \text{ h } 30 \text{ min} - 45 \text{ min} =$  ;  
 $8 \text{ h } 20 \text{ min} - 40 \text{ min} =$  ;  $18 \text{ h } 40 \text{ min} - 2 \text{ h } 50 \text{ min} =$  .
- c)  $6 \text{ h } - 1 \text{ h } 45 \text{ min} =$  ;  $9 \text{ h } - 2 \text{ h } 25 \text{ min} =$  ;  
 $15 \text{ h } 15 \text{ min} - 1 \text{ h } 30 \text{ min} =$  ;  $18 \text{ h } 10 \text{ min} - 3 \text{ h } 20 \text{ min} =$  .

7

| VILLES DESSERVIES         |                        |  | DÉPART PARIS → = Aéroport |                   |               |              |                |
|---------------------------|------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|----------------|
| R : Réservation           | Code<br>Rapport<br>UTC |  | JOURS                     | VALIDITÉ<br>du au | DÉPART<br>→ X | ARRIVÉE<br>→ | APPA-<br>REILS |
| LISBONNE Portugal         | LIS                    |  | 1234567                   |                   | 12 40S        | R 14 00      | 727            |
| P. de Sacavem 10 km       | + 1                    |  | 1-----7                   |                   | 15 10S        | P 16 30      | 727            |
| car 150 escudos           |                        |  | .....6-                   | 1/7               | 16 20S        | T 17 40      | 727            |
| AF 244A av. de Liberdade  |                        |  | 1234567                   |                   | 18 00S        | R 19 20      | L10            |
| ☎ 57 88 21 - R : 56 21 71 |                        |  |                           |                   |               |              |                |
| MERIDIEN ☎ 69 04 00       |                        |  |                           |                   |               |              |                |
| Télex 64315               |                        |  |                           |                   |               |              |                |

Calcule la durée de chaque vol au départ de PARIS et à destination de LISBONNE.

**MES CONNAISSANCES**

8 ■ Un feuilleton télévisé comprend 15 épisodes de 25 minutes chacun. Calcule la durée totale de projection.

9 ■ Voici les résultats d'une course de relais :

Équipe de Xavier :

1 min 15 s ; 1 min 07 s ; 1 min 38 s ; 1 min 25 s.

Équipe de Ludovic :

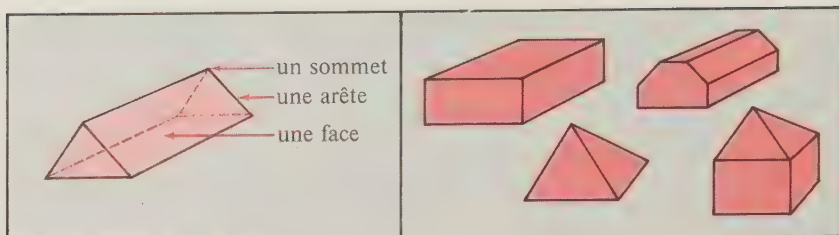
1 min 10 s ; 1 min 20 s ; 1 min 26 s ; 1 min 12 s.

Quelle est l'équipe gagnante ?

# 52 | Les solides (I) : les polyèdres

1

J'OBSERVE

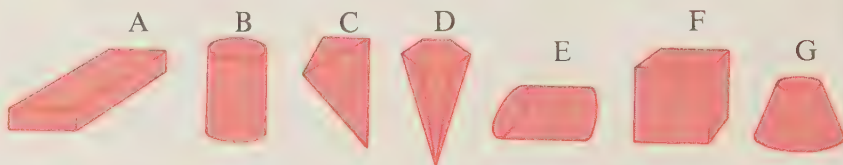


JE RETIENS

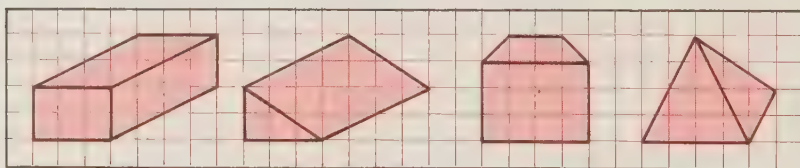
Un *polyèdre* est un solide dont toutes les faces sont planes.



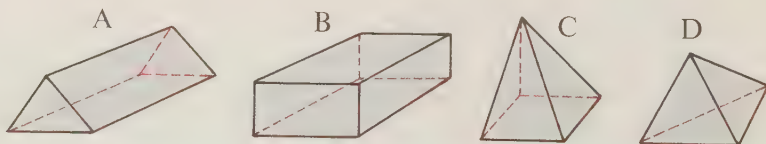
1 Recherche les polyèdres parmi les solides ci-dessous.



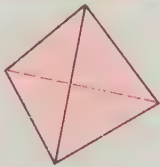
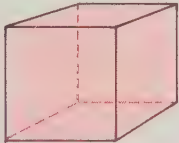
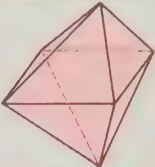
2 Reproduis ces solides sur un quadrillage. En imaginant qu'ils soient transparents, trace en pointillés les arêtes placées à l'arrière.



3 Observe les solides, reproduis et complète le tableau.



|          | Nombre<br>de faces | Forme des<br>faces | Nombre<br>d'arêtes | Nombre<br>de sommets |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Solide A |                    |                    |                    |                      |
| Solide B |                    |                    |                    |                      |
| Solide C |                    |                    |                    |                      |
| Solide D |                    |                    |                    |                      |

| DES POLYEDRES RÉGULIERS ...                                                       |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <b>LE TETRAEDRE</b>                                                               | <b>LE CUBE</b>                                                                    | <b>L'OCTAEDRE</b>                                                                 |
| 4 faces triangulaires<br>4 sommets ; 6 arêtes                                     | 6 faces carrées<br>8 sommets ; 12 arêtes                                          | 8 faces triangulaires<br>6 sommets ; 12 arêtes                                    |

Un polyèdre dont toutes les faces sont identiques et les arêtes égales est un **polyèdre régulier**.

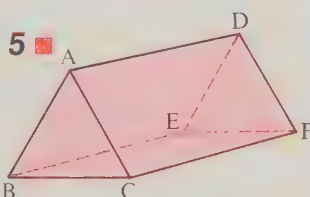


**4** Heptaèdre, dodécaèdre, décaèdre, icosaèdre... Voilà des noms bien compliqués pour désigner des solides.

A l'aide du dictionnaire, recherche le nombre de faces de chacun d'entre eux.

Qu'est-ce qu'un hexaèdre ? Quel autre nom lui donne-t-on habituellement ?

## MES CONNAISSANCES



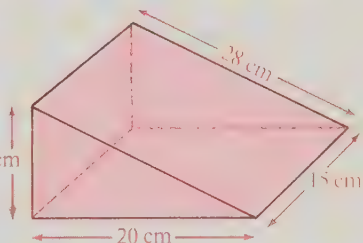
ABC et DEF sont des triangles équilatéraux identiques.

Quelles sont toutes les arêtes égales à AB ?

Quelles sont toutes les arêtes égales à AD ?

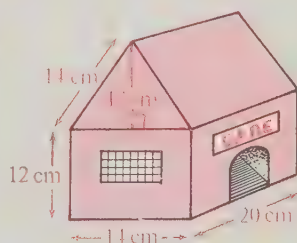
**6** ■ Calcule en  $\text{cm}^2$  l'aire de chacune des faces de ce solide.

Quelle sera en  $\text{dm}^2$  l'aire totale du carton utilisé pour sa construction ?



**7** ■ Jean-Marc veut construire en carton cette maquette de gare pour son réseau de train électrique.

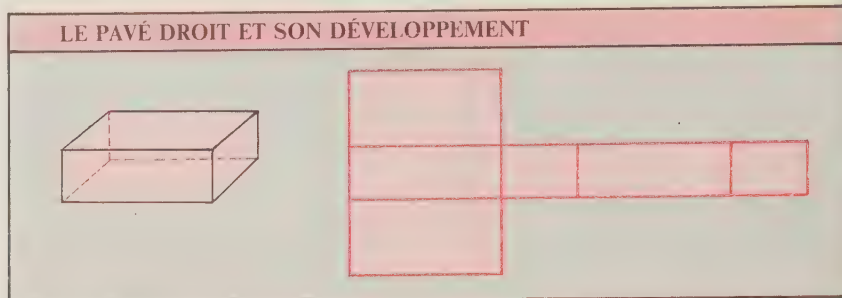
Peux-tu l'aider à calculer l'aire de carton nécessaire à sa fabrication ?



# 53 | Les solides (II) : le pavé droit et le cube

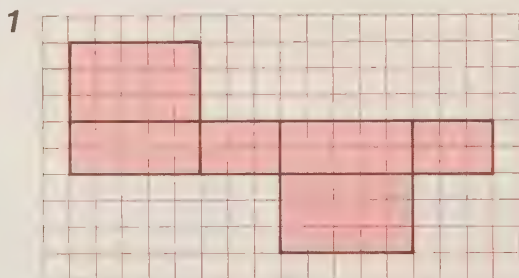
1

J'OBSERVE



JE RETIENS

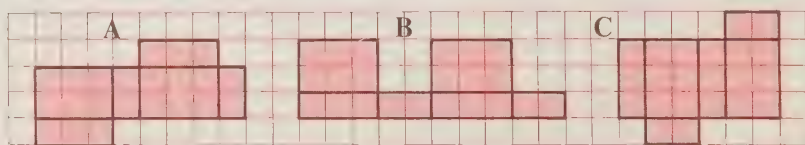
Un *pavé droit* (ou parallélépipède rectangle) est un solide dont les 6 faces sont rectangulaires.



Reproduis le développement ci-contre sur un quadrillage.

Découpe-le et plie-le pour obtenir un pavé droit.

2 Recherche les développements de pavés droits.



3

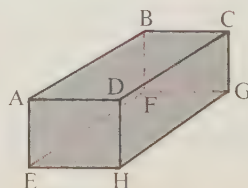


Reproduis la figure ci-contre sur un quadrillage.

Place la face qui manque pour obtenir un développement de pavé droit.

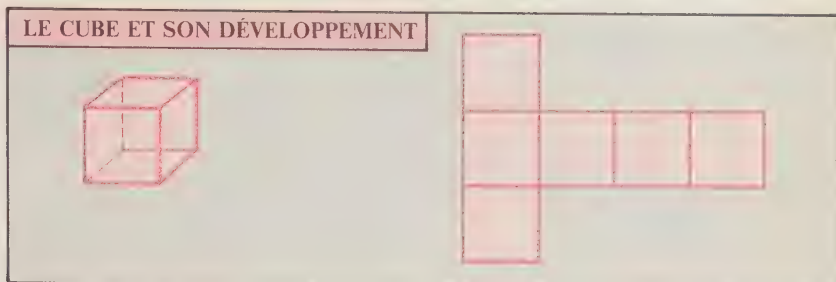
Cherche 4 solutions différentes.

4



Observe attentivement ce solide et donne le nom

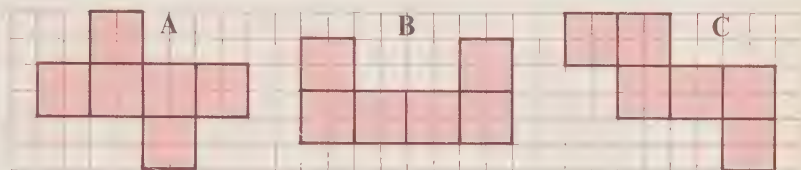
- des 3 arêtes parallèles à AB
- des 3 arêtes parallèles à AD
- des 3 arêtes parallèles à AE
- des 4 arêtes perpendiculaires à CG
- des 4 arêtes perpendiculaires à AE



Le **cube** est un solide ayant 6 faces carrées et 12 arêtes égales.

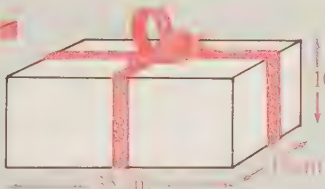


**5** Recherche les développements de cubes.



## MES CONNAISSANCES

**6**



Calcule en cm la longueur de ruban nécessaire pour faire ce paquet cadeau.

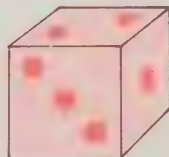
Il a fallu 25 cm de ruban pour faire le nœud.

**7**

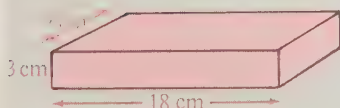
Le total des points situés sur les faces opposées d'un dé à jouer est toujours égal à 7.

Construis le développement d'un tel dé.

Recherche plusieurs solutions.



**8**

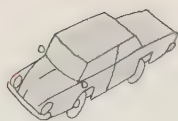


Calcule l'aire totale des faces de ce pavé droit.

Quelle longueur mesurera l'arête d'un cube dont l'ensemble des faces aura la même aire ?

# PROBLÈMES ET SITUATIONS (7)

1



Pendant les vacances, une famille de quatre personnes a loué une voiture pour une semaine.

La facture a été établie ainsi :

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Frais de dossier .....      | 250 F          |
| 7 jours de location .....   | 2 926 F        |
| Kilomètreage 2 150 km ..... | 1 462 F        |
| <b>TOTAL</b>                | <b>4 638 F</b> |

Quel aurait été le montant de la location de la même voiture pour 12 jours en effectuant un kilomètre de 3 200 km ?

2



M. et Mme DUPUIS font construire une maison d'un prix de 650 000 F.

Ils ont dû verser 5 % du prix de la maison au début des travaux, 10 % lorsque les fondations ont été creusées, et 50 % lorsque la toiture fut terminée.

Quelle somme leur restait-il à payer à la fin des travaux ?

Quel pourcentage du prix total cette somme représente-t-elle ?

3

Le propriétaire d'une voiture cotée 11 000 F à l'argus veut en acheter une nouvelle coûtant 82 000 F.

Il hésite entre les deux solutions offertes par le concessionnaire.

Aide-le à choisir la formule la plus économique... en calculant le prix de revient de la voiture neuve dans les deux cas.

PENDANT UN MOIS

DEUX POSSIBILITÉS :

5 % de remise ou bien  
REPRISE de votre  
ancienne voiture à la valeur  
ARGUS plus 3 000 F.

4

Lors d'un récent sondage organisé par la Prévention Routière, 5 000 personnes ont été interrogées.



— 3 350 personnes se sont montrées favorables aux limitations de vitesse.

— 1 550 personnes n'y étaient pas favorables.

— 100 personnes ne se sont pas prononcées.

Quels sont les pourcentages représentant les trois catégories de personnes interrogées ?

5

9.35 Spécial Disney samedi.

10.00 Zorro.

10.20 Club Dorothée samedi.

10.40 Jacky Show.

10.55 Les Amies de Miami.

11.25 Allô Marie-Laure.

11.55 Tournez... manège.

12.30 Le juste prix.

12.55 Météo.

13.00 Journal.

13.15 Reportages.

Autistes, la fin du silence (voir notre article ci-contre).

13.50 La Une est à vous.

Séries à la carte.

13.55 Salut les homards ♦

14.35 La Une est à vous.

Calcule la durée de toutes les émissions de ce programme.

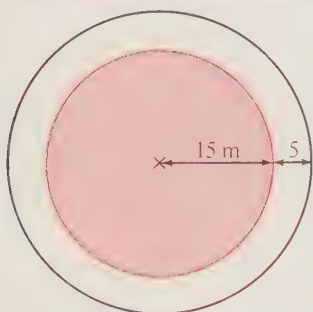
6 En utilisant le document, calcule :



(Documentation NATHAN)

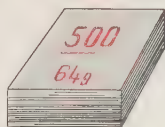
- Le nombre d'étrangers originaires d'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) vivant actuellement en France.
  - Le pourcentage de l'ensemble de la population française qu'ils représentent.
  - Le nombre d'étrangers originaires des pays de la CEE, vivant actuellement en France.
  - Le pourcentage de l'ensemble de la population française qu'ils représentent.
- NB : On compte environ 55 000 000 d'habitants en France.

7 Autour d'un bassin circulaire de 15 m de rayon, on veut faire construire un trottoir de 5 m de large comme l'indique la figure.



- Quelle sera l'aire en  $m^2$  de ce trottoir ?
- A quelle somme reviendront les travaux, si l'entreprise chargée de la construction annonce un prix de 220 F + 18,6 % de TVA au  $m^2$  ?

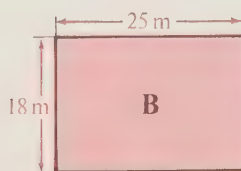
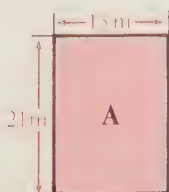
8 Le GRAMMAGE d'un papier est la masse en grammes d'une feuille d'un mètre carré de ce papier.



- Quelle sera la masse d'une feuille mesurant 210 mm de large et 297 mm de long d'un papier pesant 64 g au mètre carré ? (Effectue les calculs au centième près).
- Quelle sera la masse d'une ramette de 500 feuilles de ce papier ?

Tu pourras vérifier tes calculs avec les ramettes de papier utilisées en classe pour la polycopie.

9 Le terrain A a été vendu 173 250 F.  
Quel sera le prix du terrain B si le mètre-carré a la même valeur ?



7

Reviens  
au chapitre

- 1 Pose et effectue au millième près :  
 $145,68 : 7 =$  ;  $23,9 : 75 =$

47

- 2 Effectue les divisions sans les poser :  
 $3\ 816,2 : 1\ 000 =$  ;  $309,25 : 100 =$  ;  $0,85 : 10 =$

47

- 3 Pose et effectue au centième près :  
 $39,25 : 8,1 =$  ;  $628 : 7,43 =$

47

- 4 Recherche le bon résultat des divisions sans les effectuer :  
 $32,4675 : 8,325 \Rightarrow \begin{matrix} 0,39 \\ 3,9 \\ 39 \end{matrix}$        $11,4405 : 131,5 \Rightarrow \begin{matrix} 0,087 \\ 0,87 \\ 8,7 \end{matrix}$

47

- 5 Complète les expressions :  
 $8 \times 24 = 2 \times \dots$  ;  $10 \times 7 = 5 \times \dots$

48

- 6 Les 4 premiers livres d'une collection coûtent au total 64 F.  
 Combien coûteront les 7 livres de la collection complète ?

48

- 7 En 40 pas, tu as parcouru 32 m. Quelle distance parcourras-tu en 100 pas ?

48

- 8 Transforme les fractions en pourcentages :  
 $\frac{30}{100}$  ;  $\frac{25}{100}$  ;  $\frac{4}{10}$  ;  $\frac{9}{10}$

49

- 9 Calcule :  
 15 % de 300 ; 27 % de 2 500

49

- 10 Calcule le pourcentage de réduction :

49

320 F    240 F

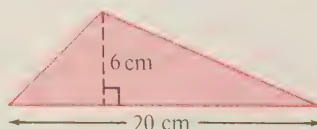
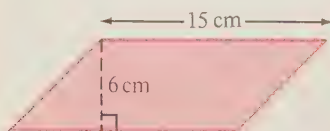
~~2 400 F~~    1 200 F

- 11 Calcule mentalement :  
 50 % de 48 ; 75 % de 16 ; 25 % de 480

49

- 12 Calcule en  $\text{cm}^2$  l'aire des deux figures.

50



**13** Calcule mentalement l'aire d'un disque de 2 m de diamètre. 50

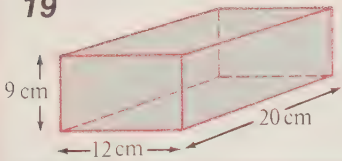
**14** Simplifie les expressions : 51  
 $2\text{ h } 75\text{ min} = \quad ; 4\text{ h } 80\text{ min } 100\text{ s} =$

**15** Pose et effectue les opérations puis simplifie les résultats. 51  
 $3\text{ h } 15\text{ min} + 1\text{ h } 50\text{ min} + 2\text{ h } 10\text{ min} =$   
 $6\text{ h } 25\text{ min} \times 3 =$

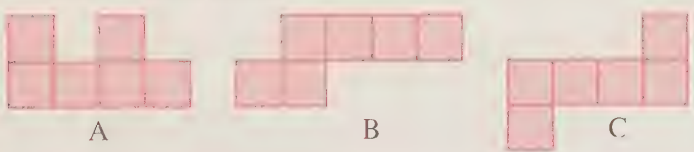
**16** Pose et effectue : 51  
 $2\text{ h } 5\text{ min} - 1\text{ h } 10\text{ min } 15\text{ s} =$

**17**  Combien de face, d'arêtes et de sommets ce solide possède-t-il ? 52

**18** Quels sont les nombres de faces, d'arêtes et de sommets d'un cube ? 52

**19**  Calcule en mètres, la longueur totale des arêtes de ce pavé droit. 53

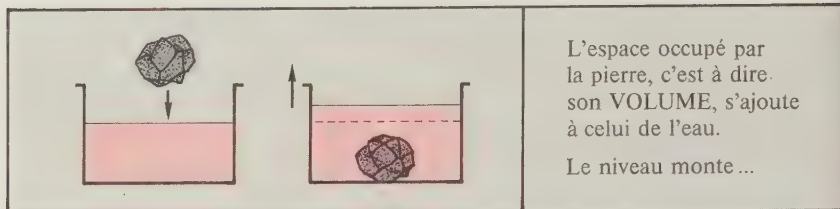
**20** Laquelle de ces figures est le développement d'un cube ? 53



# 54 | La mesure des volumes

## 1

J'OBSERVE



JE RETIENS

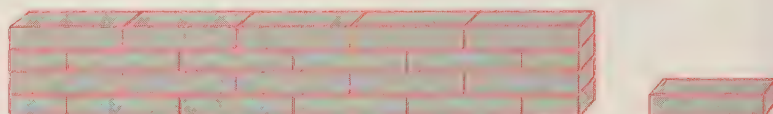
Le volume d'un objet est la quantité d'espace qu'il occupe.



**1** Range les solides en ordre croissant de volumes.



**2**

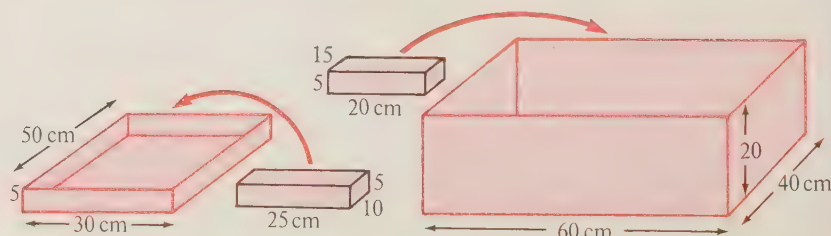


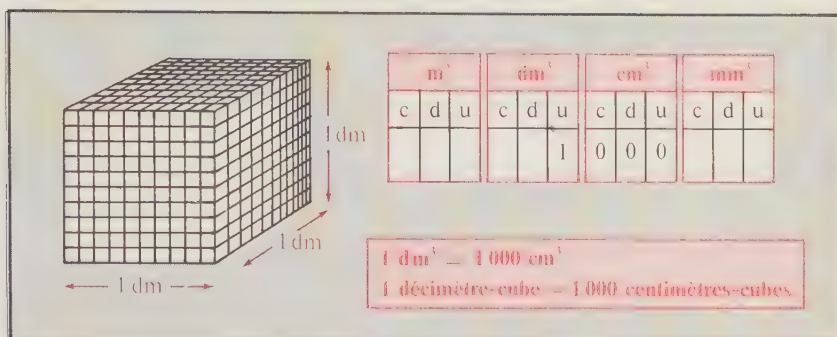
Établis un rapport entre le volume de ce muret et celui d'une des briques dont il est formé.

**3** Compare et range en ordre croissant de volumes les constructions ci-dessous.



**4** Quel sera le meilleur rangement possible pour faire tenir le plus grand nombre de petites boîtes dans les grandes ?





## JE RETIENS

Pour mesurer les volumes, les unités utilisées sont des cubes dont les arêtes mesurent 1 m, 1 dm, 1 cm, 1 mm.

Dans le système des unités de volumes, il faut 1 000 unités pour obtenir une unité supérieure.



**5** Reproduis le tableau ci-dessus et utilise-le pour convertir dans l'unité demandée.

a)  $5 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ ;  $13 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ ;  $28 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ ;  
 $285 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ .

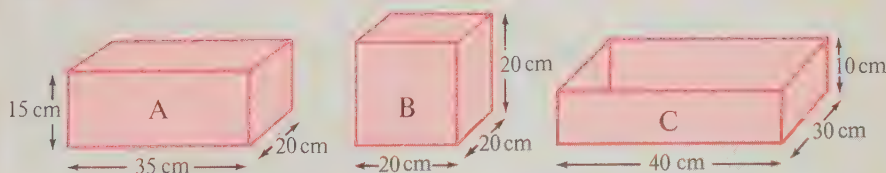
b)  $0,04 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ ;  $7,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ ;  
 $0,03 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ ;  $9,08 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ .

**6** Range en ordre croissant les volumes ci-dessous.

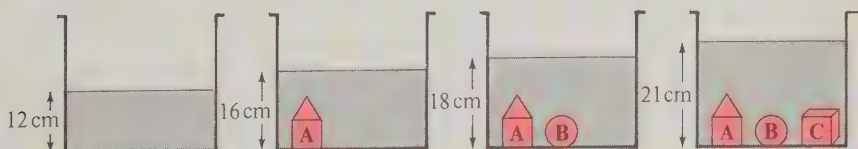
$3\,900 \text{ dm}^3$  -  $210\,000\,000 \text{ mm}^3$  -  $0,18 \text{ m}^3$  -  $300\,000 \text{ cm}^3$

## MES CONNAISSANCES

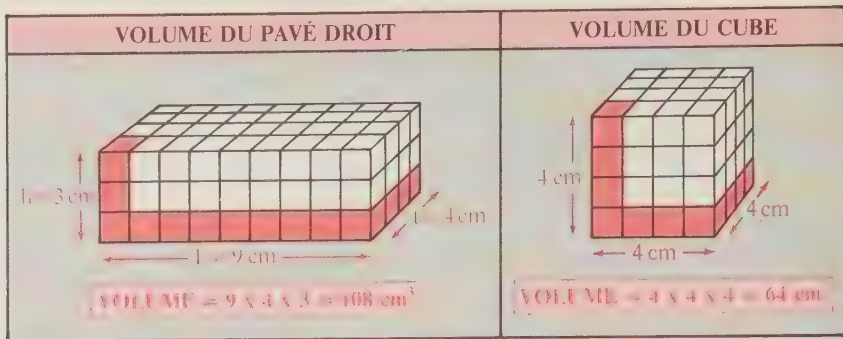
**7** Combien de cubes d'un centimètre d'arête pourras-tu ranger dans chacune de ces boîtes ?



**8** Observe et range les trois objets A, B et C en ordre croissant de volume.



## J'OBSERVE



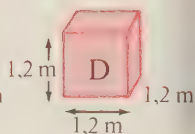
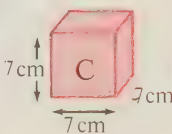
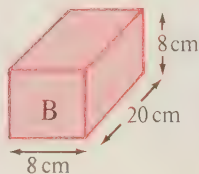
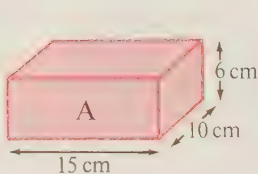
## JE RETIENS

*Volume du pavé droit* = Longueur  $\times$  largeur  $\times$  hauteur =  $L \times l \times h$

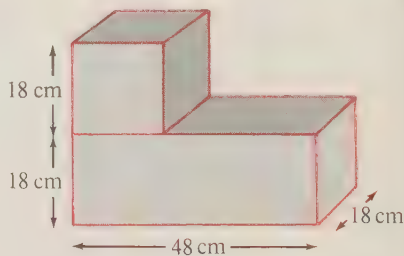
*Volume du cube* = Arête  $\times$  arête  $\times$  arête =  $a \times a \times a$



- 1 Calcule le volume des solides ci-dessous.



- 2 Calcule en  $\text{dm}^3$  le volume total de ce solide constitué par l'assemblage d'un pavé droit et d'un cube.



- 3 Reproduis et complète les tableaux.

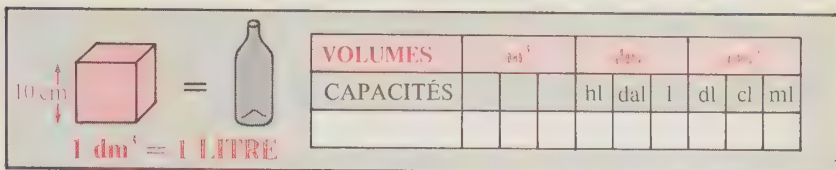
a)

|          |                  |                   |                   |
|----------|------------------|-------------------|-------------------|
| Longueur | 3 m              | 60 cm             | ... dm            |
| Largeur  | 1,5 m            | 40 cm             | 4 dm              |
| Hauteur  | 8,8 m            | 12 cm             | 6 dm              |
| Volume   | ... $\text{m}^3$ | ... $\text{cm}^3$ | 192 $\text{dm}^3$ |

b)

|        |                   |                   |                   |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Arête  | 15 cm             | 35 cm             | ... cm            |
| Volume | ... $\text{cm}^3$ | ... $\text{cm}^3$ | 125 $\text{cm}^3$ |

- 4 Quelle longueur mesurera l'arête d'un cube qui aura le même volume qu'un pavé droit de 24,3 cm de longueur, 6 cm de largeur et 5 cm de hauteur ?



10 cm

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ LITRE}$

| VOLUMES   | $\text{m}^3$ | $\text{dm}^3$ | $\text{cm}^3$ |    |     |   |    |    |    |
|-----------|--------------|---------------|---------------|----|-----|---|----|----|----|
| CAPACITÉS |              |               |               | hl | dal | l | dl | cl | ml |
|           |              |               |               |    |     |   |    |    |    |

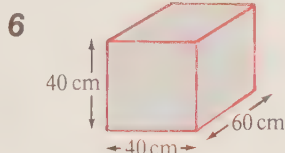
Pour mesurer le volume des liquides, on peut utiliser les unités de capacités ou les unités de volumes :

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}$ ;  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ millilitre}$ ;  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ litres}$



5 Convertis dans l'unité demandée.

- a)  $2,5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$ ;  $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$ ;  $136 \text{ cm}^3 = \dots \text{ ml}$ ;  
 $6,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$ ;  
 b)  $7\,000 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$ ;  $9,5 \text{ l} = \dots \text{ dm}^3$ ;  $5 \text{ l} = \dots \text{ cm}^3$ ;  
 $5\,500 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$ ;  
 c)  $0,25 \text{ dm}^3 = \dots \text{ ml}$ ;  $3,75 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$ ;  $7,8 \text{ hl} = \dots \text{ dm}^3$ ;  
 $3,7 \text{ cl} = \dots \text{ cm}^3$ .



Calcule le volume de ce récipient.  
 Combien de litres d'eau pourra-t-il contenir ?

- 7 La cuve à fioul d'un pavillon mesure 3,10 m de long, 0,90 m de large, et 1,20 m de haut.  
 a) Calcule sa capacité en litres.  
 b) Le chauffage consomme en moyenne 25 litres de fioul par jour.  
 En combien de temps la cuve sera-t-elle vide ?

## MES CONNAISSANCES



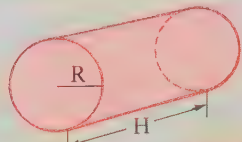
Marc a réalisé cette construction avec des cubes de 4 cm d'arêtes.

- a) Combien de cubes a-t-il utilisés ?  
 b) Calcule en  $\text{dm}^3$  et de deux manières différentes le volume de la construction.  
 c) Marc veut maintenant ranger ses cubes dans une boîte de 36 cm de long, 8 cm de large et 9 cm de haut. Pourra-t-il tous les ranger dans cette boîte ?  
 9 Quelles pourraient être les dimensions d'un pavé droit dont le volume serait de  $72 \text{ cm}^3$  ? Recherche plusieurs solutions.

# 56 | Calculs de volumes (II) : prismes, cylindres, pyramides, sphères

1

## J'OBSERVE

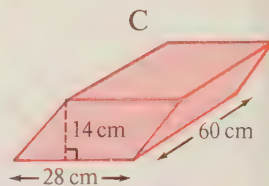
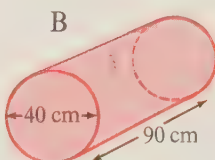
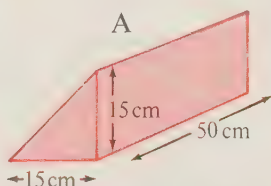
| VOLUME DU PRISME DROIT                                                                                                               | VOLUME DU CYLINDRE                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  $V = \left[ \frac{B \times h}{2} \right] \times H$ |  $V = [R \times R \times \pi] \times H$ |
| VOLUME = SURFACE DE BASE $\times$ H                                                                                                  | VOLUME = SURFACE DE BASE $\times$ H                                                                                      |

## JE RETIENS

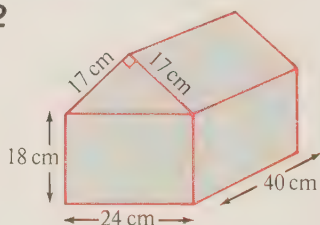
Les volumes du prisme droit et du cylindre se calculent en multipliant la **surface de base** par la **hauteur**.



1 Calcule en  $\text{cm}^3$  et  $\text{dm}^3$  le volume des solides.



2

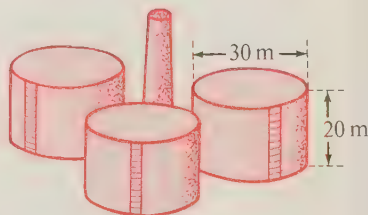


Calcule en  $\text{dm}^3$  le volume de ce solide composé d'un pavé droit et d'un prisme à base triangulaire.

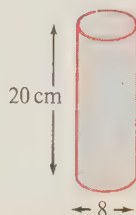
3

Les trois réservoirs d'une raffinerie de pétrole sont de forme cylindrique et mesurent tous 30 m de diamètre et 20 m de hauteur.

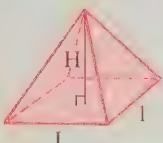
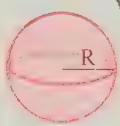
- Calcule en  $\text{m}^3$  le volume d'un réservoir.
- Quelle sera la capacité en hl de l'ensemble des trois cuves ?



4



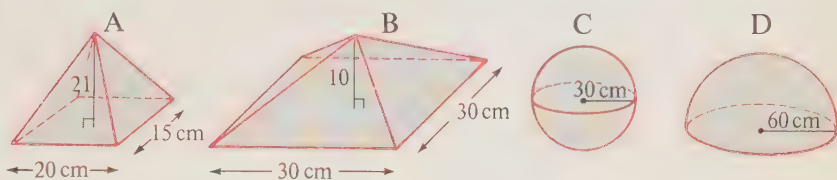
Ce récipient de forme cylindrique pourra-t-il contenir 1 litre d'eau ?  
A quelle hauteur le niveau montera-t-il si tu y verses 1 demi-litre d'eau ?

| VOLUME D'UNE PYRAMIDE                                                                                                                                                 | VOLUME D'UNE SPHÈRE                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  $V = L \times l \times \frac{H}{3}$ $V = \text{Surface de base} \times \frac{H}{3}$ |  $V = \frac{4 \times \pi \times R \times R \times R}{3}$ $V = \frac{4 \times \pi \times R^3}{3}$ |

Une *pyramide* a pour base un polygone. Ses autres faces sont des triangles ayant un sommet commun.



5 Calcule en  $\text{cm}^3$  et  $\text{dm}^3$  le volume des solides.



6 Calcule en  $\text{m}^3$  au millième près, le volume d'une sphère ayant 1 m de rayon.

## MES CONNAISSANCES

7



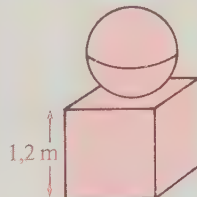
Le réservoir du château d'eau du village a 4 m de hauteur et 8 m de diamètre.

Calcule son volume en  $\text{m}^3$

Quelle quantité d'eau en hl, peut-il contenir ?

8 Ce monument placé au milieu du jardin public, est formé d'une sphère posée sur un cube.

Calcule son volume en  $\text{m}^3$ , si le diamètre de la sphère est égal à l'arête du cube.



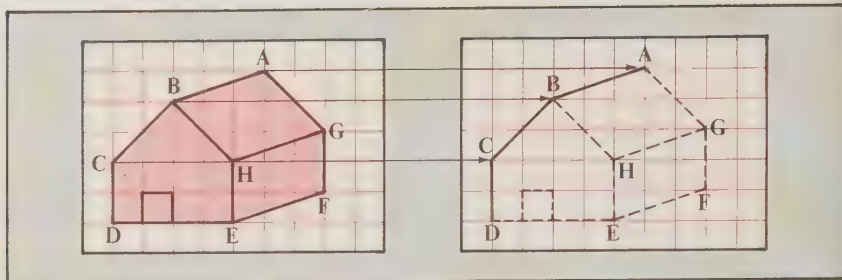
9 Calcule en  $\text{m}^3$  le volume d'une pyramide ayant une base carrée de 2,5 m de côté et une hauteur de 6 m.

# 57

## Reproduction, agrandissement, et réduction de figures

1

J'OBSERVE

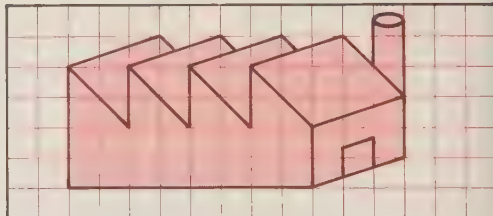
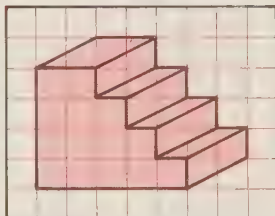


JE RETIENS

Pour reproduire exactement une figure ou un dessin, on peut utiliser un quadrillage.

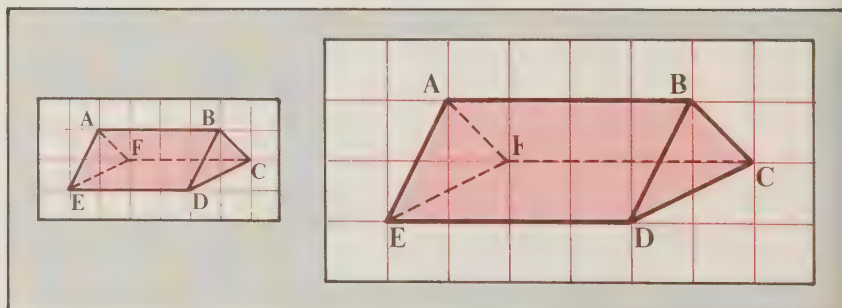


1 Reproduis sur un quadrillage de 5 mm les figures ci-dessous.



2

J'OBSERVE

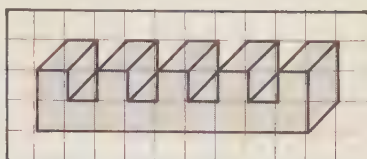
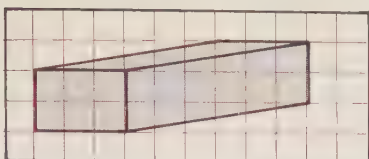


JE RETIENS

En utilisant un quadrillage à mailles plus grandes, je peux agrandir une figure.

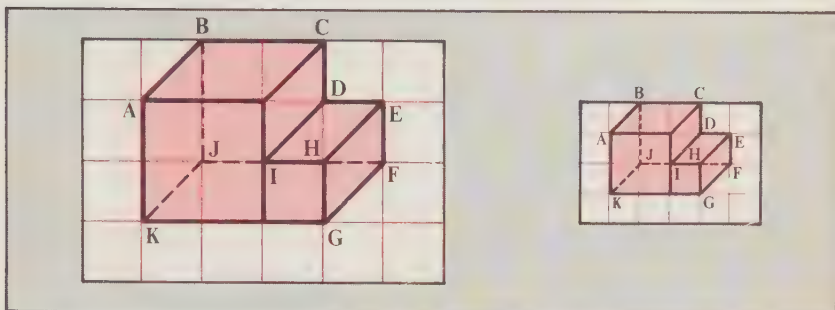


2 Agrandis ces figures sur le quadrillage de ton cahier.



3

OBSERVE

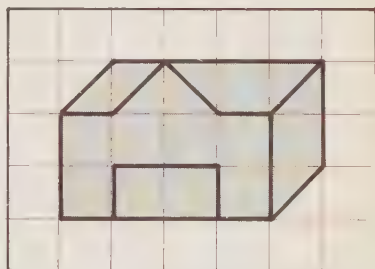
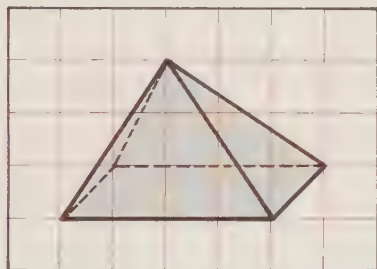


JE RETIENS

En utilisant un quadrillage à mailles plus petites, je peux réduire une figure.



3 Réduis les figures sur un quadrillage de 5 mm.



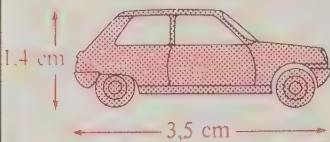
MES CONNAISSANCES

JE VÉRIFIE

4 ■ Agrandis le dessin en utilisant un quadrillage à mailles de 2 cm.



### J'OBSERVE



Ce dessin au  $\frac{1}{100}$  représente une voiture qui dans la réalité mesure 3,5 m de long et 1,4 m de haut.

ÉCHELLE =  $\frac{1}{100}$

|                      |                |                |
|----------------------|----------------|----------------|
| Dimensions du dessin | 3,5 cm         | 1,4 cm         |
| Dimensions réelles   | 350 cm = 3,5 m | 140 cm = 1,4 m |

A l'échelle  $\frac{1}{100}$ , 1 cm sur le dessin représente 1 m dans la réalité.

### JE RETIENS

L'échelle indique l'opérateur permettant de calculer les dimensions réelles à partir des dimensions sur le plan, et inversement.



1 Calcule en mètres les dimensions réelles des rectangles ci-dessous.

ÉCHELLE

$\frac{1}{100}$

A

ÉCHELLE

$\frac{1}{1000}$

B

ÉCHELLE

$\frac{1}{500}$

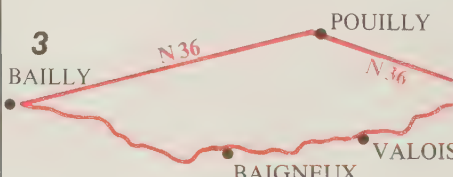
C

2 Quelles longueurs réelles représentera ce même segment de droite aux différentes échelles ci-dessous.

A ————— B

Échelles :  $\frac{1}{10}$ ;  $\frac{1}{100}$ ;  $\frac{1}{1000}$ ;  $\frac{1}{10000}$ ;  $\frac{1}{100000}$ .

3



Cette carte est à l'échelle  $\frac{1}{1000000}$

a) Quelle est la distance réelle représentée par 1 cm sur la carte ?  
b) Calcule la distance BAILLY-LUCEY en passant par la Nationale 36.

4 Un terrain rectangulaire mesure 55 m de long et 37 m de large.

Trace le plan de ce terrain à l'échelle  $\frac{1}{1000}$ .

## OBSERVE

Ce plan est celui d'un terrain qui dans la réalité mesure 40 m de long et 20 m de large.  
Quelle est l'échelle du plan ?  
40 m = 4 000 cm ; 20 m = 2 000 cm



ÉCHELLE =  $\frac{1}{?}$

|                        |          |          |
|------------------------|----------|----------|
| Dimensions sur le plan | 4 cm     | 2 cm     |
| Dimensions réelles     | 4 000 cm | 2 000 cm |

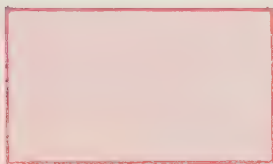
$\times 1000$        $: 1000$

## JE RETIENS

Pour calculer l'échelle d'un plan ou d'une carte, on construit un tableau, on convertit les dimensions dans la même unité, et on cherche l'opérateur.



5

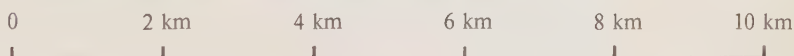


Ce plan est celui d'un champ mesurant dans la réalité 350 m de long et 200 m de large.

Quelle est l'échelle utilisée ?

6

Quelle est l'échelle d'une carte sur laquelle est portée l'indication suivante



## MES CONNAISSANCES

## JE VÉRIFIE

7 Les trains miniatures existent à trois échelles différentes.

Échelle O :  $\frac{1}{43}$

Échelle HO :  $\frac{1}{87}$

Échelle N :  $\frac{1}{160}$

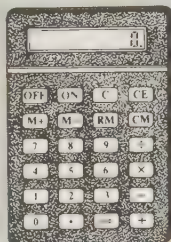
Reproduis et complète le tableau ci-dessous à partir des dimensions réelles de la locomotive, du wagon et de l'écartement de la voie. (arrondis tes résultats au millimètre près).

Quelle échelle choisiras-tu si tu disposes de peu de place pour installer ton réseau ? Explique pourquoi.

| Dimensions réelles            | Échelle O | Échelle HO | Échelle N |
|-------------------------------|-----------|------------|-----------|
| Locomotive : 19 m             |           |            |           |
| Wagon : 12 m                  |           |            |           |
| Écartement des voies : 1,43 m |           |            |           |

## 1

### J'OBSERVE



Je repère les touches de ma calculatrice :

- ON OFF** : Mise en route et arrêt
- 0 à 9** : Entrée des nombres
- .** : Virgule
- + -** : Signes des opérations
- ×** **÷**
- C** : Effacement total et remise à zéro
- CE** : Effacement du dernier nombre affiché

### JE RETIENS

Entre différents calculs on doit appuyer sur la touche **C** pour « vider » la machine.

En cas d'erreur de frappe, on peut utiliser la touche **CE** qui efface seulement le dernier nombre entré dans la machine.



**1** Effectue avec la calculatrice.

$$131\,225 + 6\,374 + 295 = \quad 312\,009 - 28,65 =$$

$$622,85 \times 3,75 = \quad 3\,217,62 : 136,92 =$$

**2** A laquelle de ces trois expressions correspond le nombre 4 472,064 ?

$$2\,308,3 + 1\,964,764? \quad 58,23 \times 76,8? \quad 5\,000,1 - 538,036?$$

**3** Reproduis le tableau puis complète-le en effectuant l'opération

$$12 + 8 + 5 + 2 + 6 =$$

|             |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Je frappe : | ON | 1 | 2  | + | 8 | + | 5 | + | 2 | + | 6 | = |
| Je lis :    | 0  | 1 | 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**4** Quel est le plus grand nombre que tu peux afficher sur la calculatrice ? Ajoute 1 à ce nombre. Que se passe-t-il ?

Effectue maintenant l'opération  $12\,318 \times 52\,705 =$

Quelle indication fournit la machine ? Pourquoi ?

## OBSERVE

|             |    |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|-------------|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Je frappe : | ON | 2 | + | 3 | = | = | =  | =  | =  | =  |
| Je lis :    | 0  | 2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |

## RETIENS

Lorsqu'on appuie plusieurs fois sur la touche  $=$ , la machine recommence l'opération précédente.



**5** Reproduis et complète le tableau en calculant mentalement. Vérifie ensuite tes réponses avec la calculatrice.

|             |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Je frappe : | ON | 1 | 6 | + | 4 | = | = | = | = | = | = |
| Je lis :    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**6** Indique le résultat des calculs ci-dessous.

- a)  $8 + 7 = = = =$        $25 + 9 = = = = =$   
 b)  $45 - 4 = = = =$        $108 - 12 = = = = =$

**7** Compte

- a) de 15 en 15 de 158 à 278.  
 b) de 133 en 133 de 1 249 à 2 047.  
 c) de 1,25 en 1,25 de 0 à 10.

**8** Décompte

- a) de 17 en 17 de 123 à 21.  
 b) de 39 en 39 de 562 à 250.  
 c) de 0,75 en 0,75 de 15 à 9.



## MES CONNAISSANCES

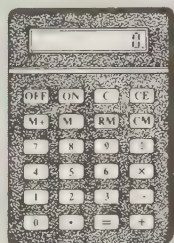
JE VÉRIFIE

**9** Effectue l'opération  $217 + 217 + 217 + 217 + 217 + 217 =$ , de trois manières différentes. Laquelle des trois est la plus rapide ?

**10** Les nombres 3 872 et 4 000 sont des multiples de 32. Recherche tous les multiples de 32 compris entre ces deux nombres.

**11** Effectue la division  $10 : 3 =$ , puis multiplie le résultat obtenu par 3. La calculatrice affiche-t-elle de nouveau le nombre 10 ? Essaie d'expliquer.

## J'OBSERVE



**M+** : Introduit dans la mémoire le nombre affiché. Un symbole apparaît à l'écran montrant que la mémoire est occupée.

**RM** : Rappelle la mémoire et en indique le contenu

**CM** : Vide la mémoire et la remet à zéro.

**ATTENTION** : les touches **C** et **CE** ne vident pas la mémoire de la calculatrice

## JE RETIENS

La mémoire de la calculatrice permet de garder un nombre en réserve pour l'utiliser dans les calculs suivants.



**1** Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

|             |    |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------|----|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Je frappe : | ON | 5 | M+ | 2 | × | 3 | = | C | RM | CM | RM |
| Je lis :    |    |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |

**2** Recherche mentalement le résultat de ces calculs, puis contrôle avec la machine. Attention... n'oublie pas de vider la mémoire (CM) et la calculatrice (C) entre les exercices.

|    |   |    |   |   |    |   |    |    |   |    |
|----|---|----|---|---|----|---|----|----|---|----|
| a) | 8 | M+ | 3 | + | 5  | = | RM |    |   |    |
| b) | 4 | M+ | 6 | × | RM | = |    |    |   |    |
| c) | 7 | ×  | 2 | = | M+ | 6 | ×  | 4  | = | RM |
| d) | 9 | -  | 3 | = | M+ | 2 | ×  | RM | = |    |

**3** Effectue ces quatre opérations en gardant en mémoire leur terme commun.

Frappe **1** **2** **5** **.** **7** **M+** avant de commencer les calculs puis **RM** pour chaque opération :

$$2\,892 - 125,7 = \quad ; 1\,914 + 125,7 = \quad ; 0,015 \times 125,7 = \quad ;$$

$$1\,005,6 : 125,7 = \quad .$$

**4** Calcule les périmètres des cercles en mettant 3,14 en mémoire.

|           |      |        |       |        |       |        |
|-----------|------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Rayon     | 5 cm | 6,5 cm | 78 cm | 1,15 m | 3,9 m | 5,75 m |
| Diamètre  |      |        |       |        |       |        |
| Périmètre |      |        |       |        |       |        |

## OBSERVE

**M+** Ajoute un nombre dans la mémoire.

**M-** Retranche un nombre dans la mémoire

|                     |   |    |    |   |              |    |    |              |    |
|---------------------|---|----|----|---|--------------|----|----|--------------|----|
| Je frappe           | 8 | M+ | RM | 2 | M+           | RM | 4  | M-           | RM |
| Je lis :            | 8 | 8  | 8  | 2 | 2            | 10 | 4  | 4            | 6  |
| La mémoire contient | 0 | 8  | 8  | 8 | $8 + 2 = 10$ | 10 | 10 | $10 - 4 = 6$ | 6  |

## RETIENS

Les touches **M+** et **M-** permettent d'ajouter ou de retrancher des nombres dans la mémoire de la machine.



**5** Indique le résultat en calculant mentalement, puis vérifie avec la machine :

a)  $1 \ 2 \ - \ 2 \ = \ M+ \ 3 \ \times \ 3 \ = \ M- \ RM$

b)  $2 \ 5 \ \times \ 4 \ = \ M+ \ 5 \ 0 \ \times \ 2 \ = \ M+ \ 3 \ 0 \ M- \ RM$

c)  $5 \ 0 \ + \ 1 \ 0 \ = \ M+ \ 1 \ 0 \ - \ 5 \ = \ M- \ 5 \ \times \ 4 \ = \ M+ \ RM$

**6** Calcule les expressions en utilisant la mémoire.

a)  $(28 \times 4) + (16 \times 3) =$  ;  $(36 \times 12) + (17 \times 5) - (98 \times 2) =$  .

b)  $(13,5 \times 6) + (17,4 \times 5) - (5,75 \times 3) =$  .

## JE VÉRIFIE

## MES CONNAISSANCES

**7**



Je commande sur catalogue

2 livres à 17 F pièce.

4 disques à 84 F pièce.

3 cassettes à 42 F pièce.

1 poste de radio à 245 F.

Les frais de port s'élèvent à 15 F. Quel est le montant du chèque à envoyer ?

# Problèmes et situations (8)

1 La consommation d'eau d'un ménage peut approximativement se chiffrer ainsi :

30 l pour une douche  
250 l pour un bain  
190 l pour un lavage de voiture  
120 l pour une lessive  
80 l pour une vaisselle à la machine  
11 l pour une chasse d'eau

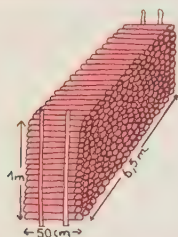
a) Quelle sera en mètres cubes la consommation annuelle d'une famille dans laquelle, en moyenne :

- on lave la voiture une fois par mois.
- On prend 8 douches et 2 bains par semaine.
- On fait 3 lessives par semaine.
- Chaque jour, on lave une vaisselle et l'on tire 10 fois la chasse d'eau.

(Pour effectuer ces calculs, tu prendras comme référence :  
1 mois = 4 semaines = 28 jours)

b) Calcule maintenant la consommation d'eau annuelle de cette famille.

2



Le volume du bois de chauffage se mesure en STÈRES  
1 STÈRE = 1 mètre-cube.

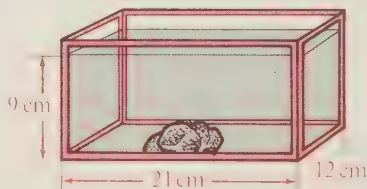
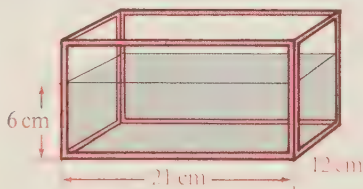
Des bûches de 50 cm de long sont rangées en un tas dont les dimensions sont données sur la figure.

a) Quel est en stères le volume de ce tas de bois ?

b) Combien sera-t-il vendu si le stère coûte 220 F et que le transport de la totalité revient à 175 F ?

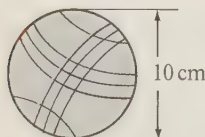
3

En observant ces deux figures, calcule le volume de la pierre introduite dans le récipient.



4

Cette boute de pétanque en acier mesure 10 cm de diamètre et pèse 1 250 g.



a) Calcule son volume en  $\text{cm}^3$  (au dixième près).

b) L'acier dont elle est fabriquée pèse 7,5 g au  $\text{cm}^3$ .

Quelle serait la masse de cette boule si elle était pleine ? Que peux-tu déduire du résultat ?

5



La pyramide de KHEOPS, en Égypte, a été édifée vers 2 700 avant Jésus-Christ et sa construction a duré 30 ans.

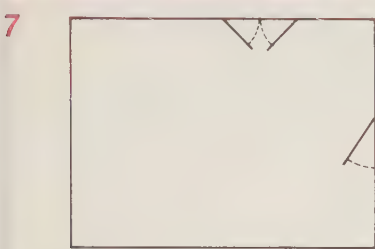
Chacun des 2 300 000 blocs de pierre qui la composent pèsent entre 2 et 3 tonnes.

Sa base carrée a 232 m de côté, et sa hauteur est de 147 m.

Calcule en  $\text{m}^3$  le volume de cette pyramide.



Cette construction est composée de cubes de 20 cm d'arêtes et de pavés droits de 20 cm de long, 20 cm de large et 10 cm de haut.  
 Calcule en  $\text{cm}^3$  et en  $\text{dm}^3$  son volume total.



Ce plan au 1/100° représente une chambre à coucher dont les murs ont une hauteur de 2,5 m.  
 Tu veux en recouvrir le sol avec une moquette coûtant 185 F le mètre-carré, et les murs avec un papier peint coûtant 137 F le rouleau de 10 m en 50 cm de large.

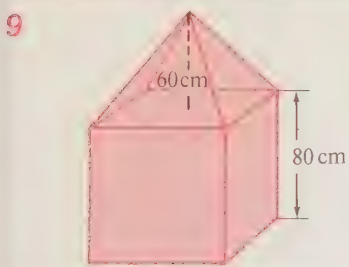
Quelle sera la dépense totale ? (Ne tiens pas compte de la fenêtre et de la porte).

8 La DENSITÉ d'une population se calcule en divisant le nombre d'habitants par le nombre de kilomètres-carrés (superficie). Elle s'exprime en « habitants au kilomètre-carré ».

|                | Superficie ( $\text{km}^2$ ) | Population |
|----------------|------------------------------|------------|
| Paris          | 105                          | 2 060 000  |
| Val de Marne   | 245                          | 1 200 000  |
| Yvelines       | 2 284                        | 1 250 000  |
| Val d'Oise     | 1 246                        | 980 000    |
| Essonne        | 1 804                        | 1 040 000  |
| Seine St-Denis | 236                          | 1 330 000  |
| Hauts de Seine | 176                          | 1 370 000  |
| Seine et Marne | 5 915                        | 970 000    |

A l'aide de la calculatrice, calcule à l'unité près la densité de population de chacun des huit départements de l'Île de France.

Range ensuite ces huit départements en ordre croissant de densité de population.

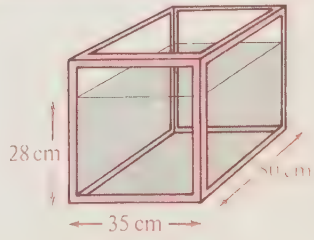


En utilisant la mémoire de la calculatrice et sans rien écrire sauf le résultat final, calcule en  $\text{dm}^3$  le volume de ce solide constitué d'un cube surmonté d'une pyramide à base carrée.

10 Jean-Luc a acheté ce nouvel aquarium pour loger ses poissons rouges.  
 Il y verse de l'eau jusqu'à une hauteur de 28 cm.

Quelle quantité d'eau contient alors l'aquarium ?

Quel sera le poids de l'ensemble si l'aquarium vide pesait 8,5 kg et si un litre d'eau pèse 1 kg ?



8

Reviens  
au chapitre

1

U



Calcule le volume de ce solide en prenant le petit cube pour unité.

54

2

Convertis dans l'unité demandée.

$$18 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3 ; 25 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3 ;$$

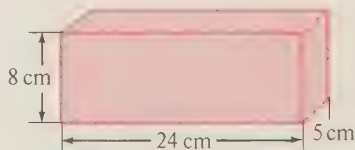
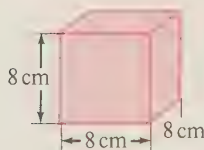
$$32 \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

54

3

Calcule en  $\text{cm}^3$  le volume de chaque solide.

54



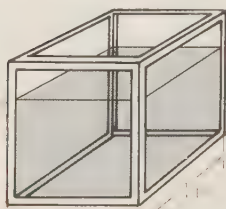
4

Convertis en litre.

$$3 \text{ m}^3 = \dots \text{ l} ; 2\,500 \text{ cm}^3 = \dots \text{ l}$$

55

5



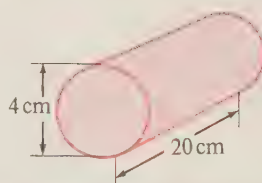
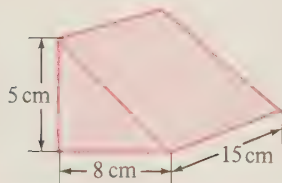
Combien de litres d'eau y a-t-il dans ce récipient ?

55

6

Calcule en  $\text{cm}^3$  le volume de chaque solide.

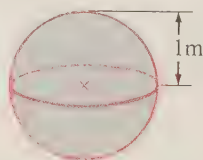
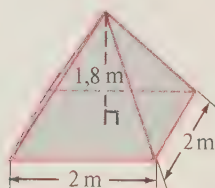
56



7

Calcule en  $\text{cm}^3$  le volume de chaque solide.

56



8



Quelles sont les dimensions réelles de ce rectangle représenté ici à l'échelle

$\frac{1}{100\,000}$  ème ?

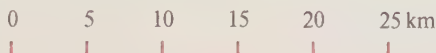
58

9 Par quelle longueur représentera-t-on 15 km à l'échelle

$\frac{1}{1\,000\,000}$  ème ?

58

10 Quelle sera l'échelle d'une carte sur laquelle on trouvera l'indication suivante :



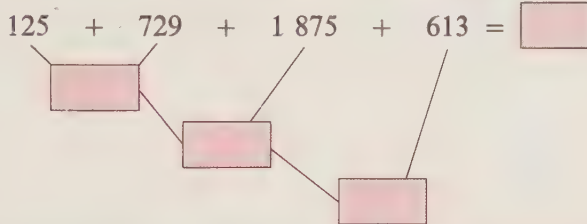
58

11 Calcule à la machine :

$$126,13 + 9\,016,724 + 63,9508 =$$

59

12 Complète les étiquettes en effectuant l'opération à la calculatrice.



59

13 Compte de 139 en 139 de 0 à 1 390.

59

14 1 170 et 1 440 sont des multiples de 45.

Recherche les multiples de 45 compris entre ces deux nombres.

59

15 Calcule l'expression ci-dessous en utilisant la mémoire de la calculatrice.

$$(19 \times 2,5) + (123 \times 16,8) - (47,2 \times 2) =$$

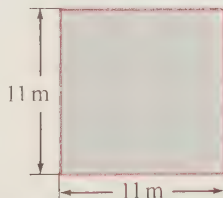
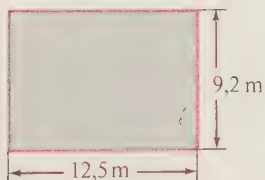
60

16 Calcule la somme des multiples de 38 compris entre 342 et 570. Le résultat obtenu est-il un multiple de 38 ?

60

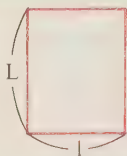
17 Calcule la différence des aires des deux figures.

60



# Principales figures géométriques

## LE RECTANGLE



Périmètre :  
 $(L + l) \times 2$

Aire :  
 $L \times l$

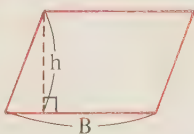
## LE CARRÉ



Périmètre :  
 $c \times 4$

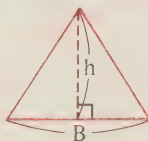
Aire :  
 $c \times c = c^2$

## LE PARALLELOGRAMME



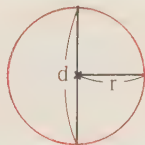
Aire :  
 $B \times h$

## LE TRIANGLE



Aire :  
 $\frac{B \times h}{2}$

## LE CERCLE-LE DISQUE



Périmètre :  
 $d \times 3,14 (\pi)$

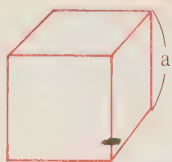
Aire :  
 $r \times r \times 3,14 = \pi r^2$

## LE PAVÉ DROIT



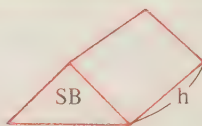
Volume :  $L \times l \times h$

## LE CUBE



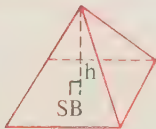
Volume :  
 $a \times a \times a = a^3$

## LE PRISME DROIT



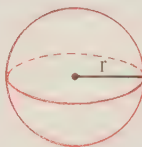
Volume :  
 Surface de base  $\times h$

## LA PYRAMIDE



Volume :  
 $\frac{S \text{ de base} \times h}{3}$

## LA SPHÈRE



Volume :  
 $\frac{4 \times 3,14 \times r \times r \times r}{3}$   
 $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

# Tables d'additions

| +1          | +2          | +3          | +4          | +5          |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 + 1 = 2   | 1 + 2 = 3   | 1 + 3 = 4   | 1 + 4 = 5   | 1 + 5 = 6   |
| 2 + 1 = 3   | 2 + 2 = 4   | 2 + 3 = 5   | 2 + 4 = 6   | 2 + 5 = 7   |
| 3 + 1 = 4   | 3 + 2 = 5   | 3 + 3 = 6   | 3 + 4 = 7   | 3 + 5 = 8   |
| 4 + 1 = 5   | 4 + 2 = 6   | 4 + 3 = 7   | 4 + 4 = 8   | 4 + 5 = 9   |
| 5 + 1 = 6   | 5 + 2 = 7   | 5 + 3 = 8   | 5 + 4 = 9   | 5 + 5 = 10  |
| 6 + 1 = 7   | 6 + 2 = 8   | 6 + 3 = 9   | 6 + 4 = 10  | 6 + 5 = 11  |
| 7 + 1 = 8   | 7 + 2 = 9   | 7 + 3 = 10  | 7 + 4 = 11  | 7 + 5 = 12  |
| 8 + 1 = 9   | 8 + 2 = 10  | 8 + 3 = 11  | 8 + 4 = 12  | 8 + 5 = 13  |
| 9 + 1 = 10  | 9 + 2 = 11  | 9 + 3 = 12  | 9 + 4 = 13  | 9 + 5 = 14  |
| 10 + 1 = 11 | 10 + 2 = 12 | 10 + 3 = 13 | 10 + 4 = 14 | 10 + 5 = 15 |
| 11 + 1 = 12 | 11 + 2 = 13 | 11 + 3 = 14 | 11 + 4 = 15 | 11 + 5 = 16 |
| 12 + 1 = 13 | 12 + 2 = 14 | 12 + 3 = 15 | 12 + 4 = 16 | 12 + 5 = 17 |

| +6          | +7          | +8          | +9          | +10          |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 1 + 6 = 7   | 1 + 7 = 8   | 1 + 8 = 9   | 1 + 9 = 10  | 1 + 10 = 11  |
| 2 + 6 = 8   | 2 + 7 = 9   | 2 + 8 = 10  | 2 + 9 = 11  | 2 + 10 = 12  |
| 3 + 6 = 9   | 3 + 7 = 10  | 3 + 8 = 11  | 3 + 9 = 12  | 3 + 10 = 13  |
| 4 + 6 = 10  | 4 + 7 = 11  | 4 + 8 = 12  | 4 + 9 = 13  | 4 + 10 = 14  |
| 5 + 6 = 11  | 5 + 7 = 12  | 5 + 8 = 13  | 5 + 9 = 14  | 5 + 10 = 15  |
| 6 + 6 = 12  | 6 + 7 = 13  | 6 + 8 = 14  | 6 + 9 = 15  | 6 + 10 = 16  |
| 7 + 6 = 13  | 7 + 7 = 14  | 7 + 8 = 15  | 7 + 9 = 16  | 7 + 10 = 17  |
| 8 + 6 = 14  | 8 + 7 = 15  | 8 + 8 = 16  | 8 + 9 = 17  | 8 + 10 = 18  |
| 9 + 6 = 15  | 9 + 7 = 16  | 9 + 8 = 17  | 9 + 9 = 18  | 9 + 10 = 19  |
| 10 + 6 = 16 | 10 + 7 = 17 | 10 + 8 = 18 | 10 + 9 = 19 | 10 + 10 = 20 |
| 11 + 6 = 17 | 11 + 7 = 18 | 11 + 8 = 19 | 11 + 9 = 20 | 11 + 10 = 21 |
| 12 + 6 = 18 | 12 + 7 = 19 | 12 + 8 = 20 | 12 + 9 = 21 | 12 + 10 = 22 |

# Tables de multiplications

| x1          | x2          | x3          | x4          | x5          |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 x 1 = 1   | 1 x 2 = 2   | 1 x 3 = 3   | 1 x 4 = 4   | 1 x 5 = 5   |
| 2 x 1 = 2   | 2 x 2 = 4   | 2 x 3 = 6   | 2 x 4 = 8   | 2 x 5 = 10  |
| 3 x 1 = 3   | 3 x 2 = 6   | 3 x 3 = 9   | 3 x 4 = 12  | 3 x 5 = 15  |
| 4 x 1 = 4   | 4 x 2 = 8   | 4 x 3 = 12  | 4 x 4 = 16  | 4 x 5 = 20  |
| 5 x 1 = 5   | 5 x 2 = 10  | 5 x 3 = 15  | 5 x 4 = 20  | 5 x 5 = 25  |
| 6 x 1 = 6   | 6 x 2 = 12  | 6 x 3 = 18  | 6 x 4 = 24  | 6 x 5 = 30  |
| 7 x 1 = 7   | 7 x 2 = 14  | 7 x 3 = 21  | 7 x 4 = 28  | 7 x 5 = 35  |
| 8 x 1 = 8   | 8 x 2 = 16  | 8 x 3 = 24  | 8 x 4 = 32  | 8 x 5 = 40  |
| 9 x 1 = 9   | 9 x 2 = 18  | 9 x 3 = 27  | 9 x 4 = 36  | 9 x 5 = 45  |
| 10 x 1 = 10 | 10 x 2 = 20 | 10 x 3 = 30 | 10 x 4 = 40 | 10 x 5 = 50 |
| 11 x 1 = 11 | 11 x 2 = 22 | 11 x 3 = 33 | 11 x 4 = 44 | 11 x 5 = 55 |
| 12 x 1 = 12 | 12 x 2 = 24 | 12 x 3 = 36 | 12 x 4 = 48 | 12 x 5 = 60 |

| x6          | x7          | x8          | x9           | x10           |
|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 1 x 6 = 6   | 1 x 7 = 7   | 1 x 8 = 8   | 1 x 9 = 9    | 1 x 10 = 10   |
| 2 x 6 = 12  | 2 x 7 = 14  | 2 x 8 = 16  | 2 x 9 = 18   | 2 x 10 = 20   |
| 3 x 6 = 18  | 3 x 7 = 21  | 3 x 8 = 24  | 3 x 9 = 27   | 3 x 10 = 30   |
| 4 x 6 = 24  | 4 x 7 = 28  | 4 x 8 = 32  | 4 x 9 = 36   | 4 x 10 = 40   |
| 5 x 6 = 30  | 5 x 7 = 35  | 5 x 8 = 40  | 5 x 9 = 45   | 5 x 10 = 50   |
| 6 x 6 = 36  | 6 x 7 = 42  | 6 x 8 = 48  | 6 x 9 = 54   | 6 x 10 = 60   |
| 7 x 6 = 42  | 7 x 7 = 49  | 7 x 8 = 56  | 7 x 9 = 63   | 7 x 10 = 70   |
| 8 x 6 = 48  | 8 x 7 = 56  | 8 x 8 = 64  | 8 x 9 = 72   | 8 x 10 = 80   |
| 9 x 6 = 54  | 9 x 7 = 63  | 9 x 8 = 72  | 9 x 9 = 81   | 9 x 10 = 90   |
| 10 x 6 = 60 | 10 x 7 = 70 | 10 x 8 = 80 | 10 x 9 = 90  | 10 x 10 = 100 |
| 11 x 6 = 66 | 11 x 7 = 77 | 11 x 8 = 88 | 11 x 9 = 99  | 11 x 10 = 110 |
| 12 x 6 = 72 | 12 x 7 = 84 | 12 x 8 = 96 | 12 x 9 = 108 | 12 x 10 = 120 |

# Index

## A

|                                 |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| Addition .....                  | 2, 18, 35 | 6, 46, 88 |
| Agrandissement de figures ..... | 57        | 144       |
| Aire rectangle et carré .....   | 44        | 110       |
| parallélogramme .....           | 50        | 126       |
| triangle .....                  | 50        | 126       |
| disque .....                    | 50        | 127       |
| Angles .....                    | 10        | 26        |
| Associativité (addition) .....  | 2         | 7         |

## C

|                    |            |               |
|--------------------|------------|---------------|
| Calculatrice ..... | 59, 60     | 148, 150      |
| Carré .....        | 12, 26     | 31, 67        |
| Centièmes .....    | 17         | 40            |
| Cercle .....       | 41         | 104           |
| Coordonnées .....  | 6          | 14            |
| Cube .....         | 52, 53, 55 | 131, 133, 140 |

## D

|                           |                   |                     |
|---------------------------|-------------------|---------------------|
| Décimaux (nombres) .....  | 15, 16, 17        | 36, 38, 40          |
| Comparaison .....         | 17                | 41                  |
| Écriture .....            | 46                | 114                 |
| Dénominateur .....        | 8                 | 18                  |
| Diamètre .....            | 41                | 104                 |
| Distances .....           | 40                | 102                 |
| Dividende .....           | 5                 | 12                  |
| Diviseur(s) .....         | 5, 13             | 12, 32              |
| Division .....            | 5, 21, 36, 38, 47 | 12, 52, 90, 94, 120 |
| Dizièmes .....            | 17                | 40                  |
| Durées (Calcul des) ..... | 45, 51            | 112, 128            |

## E

|                              |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| Échelles .....               | 58     | 146    |
| Équilatéral (triangle) ..... | 12, 25 | 31, 64 |

## F

|                 |               |                          |
|-----------------|---------------|--------------------------|
| Fractions ..... | 8, 22, 39, 42 | 18, 54, 96, 97, 106, 107 |
|-----------------|---------------|--------------------------|

## G

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| Graphique ..... | 6 | 14 |
|-----------------|---|----|

## H

|                |    |    |
|----------------|----|----|
| Heure .....    | 9  | 24 |
| Hexagone ..... | 12 | 31 |

## I

|                               |    |    |
|-------------------------------|----|----|
| Intersection (Point d') ..... | 10 | 26 |
| Isocèle (triangle) .....      | 25 | 64 |

## L

|               |    |    |
|---------------|----|----|
| Lignes .....  | 10 | 26 |
| Losange ..... | 26 | 67 |

## M

|                      |               |                |
|----------------------|---------------|----------------|
| Milliards .....      | 34            | 86             |
| Millièmes .....      | 17            | 40             |
| Millions .....       | 34            | 86             |
| Minute .....         | 9             | 24             |
| Multiplies .....     | 13            | 32             |
| Multiplication ..... | 4, 20, 36, 37 | 10, 50, 90, 92 |

## N

|                         |   |    |
|-------------------------|---|----|
| Nombres complexes ..... | 9 | 24 |
| Numérateur .....        | 8 | 18 |

| Chapitre          | Page                     |
|-------------------|--------------------------|
| 2, 18, 35         | 6, 46, 88                |
| 57                | 144                      |
| 44                | 110                      |
| 50                | 126                      |
| 50                | 126                      |
| 50                | 127                      |
| 10                | 26                       |
| 2                 | 7                        |
| 59, 60            | 148, 150                 |
| 12, 26            | 31, 67                   |
| 17                | 40                       |
| 41                | 104                      |
| 6                 | 14                       |
| 52, 53, 55        | 131, 133, 140            |
| 15, 16, 17        | 36, 38, 40               |
| 17                | 41                       |
| 46                | 114                      |
| 8                 | 18                       |
| 41                | 104                      |
| 40                | 102                      |
| 5                 | 12                       |
| 5, 13             | 12, 32                   |
| 5, 21, 36, 38, 47 | 12, 52, 90, 94, 120      |
| 17                | 40                       |
| 45, 51            | 112, 128                 |
| 58                | 146                      |
| 12, 25            | 31, 64                   |
| 8, 22, 39, 42     | 18, 54, 96, 97, 106, 107 |
| 6                 | 14                       |
| 9                 | 24                       |
| 12                | 31                       |
| 10                | 26                       |
| 25                | 64                       |
| 10                | 26                       |
| 26                | 67                       |
| 34                | 86                       |
| 17                | 40                       |
| 34                | 86                       |
| 9                 | 24                       |
| 13                | 32                       |
| 4, 20, 36, 37     | 10, 50, 90, 92           |
| 9                 | 24                       |
| 8                 | 18                       |

# Index

|                                  | Chapitre          | Page                   |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|
| Parallèles (droites) .....       | 11                | 28                     |
| Parallélogramme .....            | 26, 50            | 66, 126                |
| Pavé droit .....                 | 53, 55            | 132, 140               |
| Pentagone .....                  | 12                | 31                     |
| Périmètres : polygones .....     | 27                | 68, 69                 |
| cercle .....                     | 41                | 105                    |
| Perpendiculaires (droites) ..... | 11                | 28                     |
| Pesées .....                     | 29                | 72                     |
| Polyèdres .....                  | 52                | 130                    |
| Polygones .....                  | 12                | 30                     |
| Pourcentages .....               | 49                | 124                    |
| Prismes .....                    | 56                | 142                    |
| Proportionnalité .....           | 7, 40, 48, 49, 58 | 16, 102, 122, 124, 146 |
| Puissances (de 10) .....         | 14, 34, 46        | 35, 87, 114            |
| Pyramide .....                   | 56                | 143                    |
| Quadrillages .....               | 6, 57             | 14, 144                |
| Quelconque (triangle) .....      | 25                | 64                     |
| Quintal .....                    | 28                | 71                     |
| Quotient exact .....             | 5                 | 12                     |
| entier .....                     | 5, 21             | 13, 52                 |
| approché .....                   | 21, 47            | 53, 121                |
| Rayon (cercle) .....             | 41                | 104                    |
| Rectangle .....                  | 26                | 66                     |
| Rectangle (triangle) .....       | 25                | 64                     |
| Réduction de figure .....        | 57                | 144                    |
| Règle de trois .....             | 48                | 122                    |
| Reproduction de figure .....     | 57                | 144                    |
| Rotation .....                   | 33                | 85                     |
| Seconde .....                    | 9                 | 24                     |
| Segment (de droite) .....        | 10                | 26                     |
| Siècle .....                     | 9                 | 25                     |
| Solides .....                    | 52, 53            | 130, 132               |
| Soustraction .....               | 3, 19, 35         | 8, 48, 88              |
| Sphère .....                     | 56                | 143                    |
| Symétrie .....                   | 32                | 82, 83                 |
| Taux (d'un pourcentage) .....    | 49                | 125                    |
| Tonne .....                      | 28                | 71                     |
| Translation .....                | 33                | 84                     |
| Triangles .....                  | 25, 50            | 64, 65, 126            |
| Unités et mesures                |                   |                        |
| de temps .....                   | 9                 | 24                     |
| de longueur .....                | 23, 24            | 56, 58                 |
| de masse .....                   | 28                | 70                     |
| de capacité .....                | 30                | 74                     |
| de monnaie .....                 | 31                | 76                     |
| d'aire .....                     | 43                | 108                    |
| de volume .....                  | 54                | 138                    |
| de volume/capacité .....         | 30, 55            | 75, 141                |
| Vitesse .....                    | 40                | 102                    |
| Volume du pavé droit .....       | 55                | 140                    |
| du cube .....                    | 55                | 140                    |
| du prisme .....                  | 56                | 142                    |
| du cylindre .....                | 56                | 142                    |
| de la pyramide .....             | 56                | 143                    |
| de la sphère .....               | 56                | 143                    |

# Table des matières

|                                                            |    |                                                                 |     |
|------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 1 - Les nombres de 0 à 9 999                               | 4  | 36 - Multiplication et division<br>des grands nombres           | 90  |
| 2 - L'addition des nombres entiers                         | 6  | 37 - La multiplication des nombres décimaux                     | 92  |
| 3 - La soustraction des nombres entiers                    | 8  | 38 - La division des nombres entiers (III)                      | 94  |
| 4 - La multiplication des nombres entiers                  | 10 | 39 - Les fractions (III)                                        | 96  |
| 5 - La division des nombres entiers (I)                    | 12 | - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 5                                  | 98  |
| 6 - Quadrillages et graphiques                             | 14 | - Bilan-test n° 5                                               | 100 |
| 7 - La proportionnalité (I)                                | 16 | 40 - La proportionnalité (II) :<br>vitesses et distances        | 102 |
| 8 - Les fractions (I)                                      | 18 | 41 - Le cercle et son périmètre                                 | 104 |
| - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 1                             | 20 | 42 - Les fractions (IV) :<br>addition et soustraction           | 106 |
| - Bilan-test n° 1                                          | 22 | 43 - Les mesures d'aires                                        | 108 |
| 9 - La mesure du temps (I)                                 | 24 | 44 - Calculs d'aires : rectangle et carré                       | 110 |
| 10 - Lignes et angles                                      | 26 | 45 - La mesure du temps (II) :<br>calcul des durées             | 112 |
| 11 - Parallèles et perpendiculaires                        | 28 | 46 - Les nombres décimaux (IV)                                  | 114 |
| 12 - Les polygones                                         | 30 | - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 6                                  | 116 |
| 13 - Multiples et diviseurs                                | 32 | - Bilan-test n° 6                                               | 118 |
| 14 - Les nombres de 0 à 999 999                            | 34 | 47 - La division des nombres décimaux                           | 120 |
| 15 - Les nombres décimaux (I)                              | 36 | 48 - La proportionnalité (III) :<br>la règle de trois           | 122 |
| 16 - Les nombres décimaux (II)                             | 38 | 49 - La proportionnalité (IV) :<br>les pourcentages             | 124 |
| 17 - Les nombres décimaux (III)                            | 40 | 50 - Calculs d'aires : parallélogramme,<br>triangle, disque     | 126 |
| - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 2                             | 42 | 51 - La mesure du temps (III) :<br>calcul des durées            | 128 |
| - Bilan-test n° 2                                          | 44 | 52 - Les solides (I) : les polyèdres                            | 130 |
| 18 - L'addition des nombres entiers et décimaux            | 46 | 53 - Les solides (II) : le pavé droit et le cube                | 132 |
| 19 - La soustraction des nombres entiers<br>et décimaux    | 48 | - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 7                                  | 134 |
| 20 - La multiplication des nombres entiers<br>et décimaux  | 50 | - Bilan-test n° 7                                               | 136 |
| 21 - La division des nombres entiers (II)                  | 52 | 54 - La mesure des volumes                                      | 138 |
| 22 - Les fractions (II)                                    | 54 | 55 - Calculs de volumes :<br>pavé droit et cube                 | 140 |
| 23 - Les mesures de longueurs<br>(multiples de mètre)      | 56 | 56 - Calculs de volumes : prisme, cylindre,<br>pyramide, sphère | 142 |
| 24 - Les mesures de longueurs<br>(sous-multiples de mètre) | 58 | 57 - Reproduction, agrandissement,<br>réduction de figures      | 144 |
| - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 3                             | 60 | 58 - La proportionnalité (V) :<br>les échelles                  | 146 |
| - Bilan-test n° 3                                          | 62 | 59 - La calculatrice (I)                                        | 148 |
| 25 - Les triangles                                         | 64 | 60 - La calculatrice (II)                                       | 150 |
| 26 - Les quadrilatères                                     | 66 | - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 8                                  | 152 |
| 27 - Le périmètre des polygones                            | 68 | - Bilan-test n° 8                                               | 154 |
| 28 - Les mesures de masses                                 | 70 | - Principales figures géométriques                              | 156 |
| 29 - Les pesées                                            | 72 | - Tables d'additions et de multiplications                      | 157 |
| 30 - Les mesures de capacités                              | 74 | - Index                                                         | 158 |
| 31 - La monnaie                                            | 76 |                                                                 |     |
| - PROBLÈMES ET SITUATIONS N° 4                             | 78 |                                                                 |     |
| - Bilan-test n° 4                                          | 80 |                                                                 |     |
| 32 - La symétrie                                           | 82 |                                                                 |     |
| 33 - Translation et rotations                              | 84 |                                                                 |     |
| 34 - Les grands nombres                                    | 86 |                                                                 |     |
| 35 - Addition et soustraction<br>des grands nombres        | 88 |                                                                 |     |

## ÉDITION

GÉRARD DIMIER  
V. DE FINANCE - CORDONNIER  
M.-H. CHRISTENSEN

## MAQUETTE

ENVERGURE

Achévé d'imprimer sur les presses  
de l'imprimerie Jean Lamour 54320 Maxéville  
N° d'imprimeur 91010065 Dépôt légal : Février 1991  
N° de Projet 10002952 III (12) (OSB) 80 CP









# APPRENTISSAGES

Cette collection propose un apprentissage dynamique des mathématiques reposant sur la constatation largement éprouvée par les psychopédagogues que toute technique s'acquiert en trois temps :

1. INITIATION
2. APPROPRIATION
3. PERFECTIONNEMENT

Pour couvrir cet itinéraire, on trouvera, répartis dans chaque ouvrage :

- un ensemble de séquences construites autour de règles simples et d'exemples facilement observables, couvrant les domaines des nombres, des mesures et de la géométrie
- de nombreux exercices d'entraînement systématique, de difficulté soigneusement graduée
- des problèmes et des situations de recherche mobilisant la réflexion, l'initiative et l'invention
- des tests-bilans permettant d'évaluer le degré d'acquisition des connaissances
- un index alphabétique complet pour une utilisation facile de l'ouvrage
- les tables d'additions et de multiplications qui seront ainsi aisément mémorisées et resteront une référence constante

## COLLECTION APPRENTISSAGES

Orthographe C.E.  
Orthographe C.M.  
Orthographe 6<sup>e</sup>/5<sup>e</sup>  
Orthographe 4<sup>e</sup>/3<sup>e</sup>

Mathématiques C.E.  
Mathématiques C.M.



341-BAC-007

