

Maths

CM2

Fichier
2

La méthode de **Singapour**

Sous la direction de
Chantal Ritter

AUTEURS

Chantal Ritter

Formatrice en mathématiques
Professeur agrégée de mathématiques

Sylvia Caira

Conseillère pédagogique

Françoise Cerquetti-Aberkane

Docteur en didactique des mathématiques

Avec la collaboration de

Mohamed Houkari

Professeur agrégé de mathématiques

Benoît Rittaud

Maître de conférences à l'Université Paris 13

ÉDITION ORIGINALE

Charlotte Collars

Dr Koay Phong Lee

Dr Lee Ngan Hoe

Tan Cheow Seng

Ong Bee Leng



Présentation du fichier	4
-------------------------------	---

UNITÉ 1 ► LES NOMBRES ENTIERS

1 Les nombres jusqu'à 999 999	7
2 Les millions	9
3 Les milliards	11
4 Multiplier par des dizaines, des centaines et des milliers	13
5 Diviser par des dizaines, des centaines et des milliers	16
6 Les multiples	18
7 Les diviseurs	20
8 La multiplication posée	22
9 La division posée (1)	24
10 La division posée (2)	26
11 L'ordre des opérations	28
12 Les parenthèses	30
13 Problèmes (1)	32
14 Problèmes (2)	34
15 Problèmes (3)	36
16 Ce que j'ai appris	39

UNITÉ 2 ► LES FRACTIONS

17 Les fractions équivalentes	41
18 Comparer et ordonner des fractions (1)	43
19 Comparer et ordonner des fractions (2)	46
20 Additionner des fractions	49
21 Soustraire des fractions	52
22 Problèmes (1)	54
23 Problèmes (2)	56
24 Les fractions d'un ensemble	58
25 Fractions et divisions	60
26 Fractions et nombres décimaux	62
27 Problèmes (3)	64
28 Problèmes (4)	66
29 Ce que j'ai appris	69

UNITÉ 3 ► LES ANGLES

30 Observer des angles	71
31 Créer des angles sur un géoplan	73
32 Mesurer des angles avec un gabarit	75
33 Mesurer des angles en degrés (1)	77
34 Mesurer des angles en degrés (2)	79
35 Les angles et les rotations	81
36 Tracer des angles (1)	82
37 Tracer des angles (2)	83
38 Ce que j'ai appris	85

UNITÉ 4 ► PROPORTIONNALITÉ : LES RATIOS

39 Le ratio entre deux quantités (1)	87
40 Le ratio entre deux quantités (2)	89
41 Les ratios équivalents	92
42 Problèmes (1)	94
43 Problèmes (2)	97
44 Ce que j'ai appris	99

UNITÉ 5 ► LES FIGURES SIMPLES

45 Les cercles et les triangles	101
46 Les angles d'un triangle (1)	104
47 Les angles d'un triangle (2)	106
48 La distance d'un point à une droite	108
49 Droites parallèles et droites perpendiculaires	109
50 Les quadrilatères	111
51 Les parallélogrammes	113
52 Tracer des quadrilatères	115
53 Ce que j'ai appris	117

UNITÉ 6 ► LES REPRÉSENTATIONS DE DONNÉES

54 Les graphiques en barres et les graphiques circulaires	119
55 Les graphiques cartésiens (1)	122
56 Les graphiques cartésiens (2)	125
57 Ce que j'ai appris	128

Conception graphique de la maquette de couverture : Primo&Primo
Conception graphique de la maquette intérieure : Langage Graphique
Mise en pages : STDI
Responsable éditoriale : Fanny Mezzarobba ; Julie Pelpel-Moulian
Édition : Sophie Zeegers, Olympe Richez ; Nathalie Legros
Illustrations : Cyrielle

Relecture : Marie Gabiache
Crédits iconographiques
p. 103 : carte de Feigères ©IGN, 2019

Fichier 2

Présentation du fichier	4
-------------------------------	---

UNITÉ 7 ► LES NOMBRES DÉCIMAUX

58 Les dixièmes, les centièmes et les millièmes (1)	7
59 Les dixièmes, les centièmes et les millièmes (2)	9
60 Les dixièmes, les centièmes et les millièmes (3)	10
61 Arrondir au nombre entier, au dixième ou au centième le plus proche.....	11
62 Multiplier par 10, 100, 1 000 (1)	14
63 Multiplier par 10, 100, 1 000 (2)	16
64 Diviser par 10, 100, 1 000 (1)	18
65 Diviser par 10, 100, 1 000 (2)	20
66 Conversions (1)	22
67 Conversions (2)	25
68 Problèmes	27
69 Ce que j'ai appris	29

UNITÉ 8 ► LAIRE ET LE PÉRIMÈTRE

70 Estimer des aires et des périmètres	31
71 Calculer des aires et des périmètres	32
72 Les multiples et les sous-multiples des unités d'aire	34
73 Bases et hauteurs d'un triangle	36
74 Calculer l'aire d'un triangle (1)	38
75 Calculer l'aire d'un triangle (2)	41
76 L'aire des figures complexes	42
77 Ce que j'ai appris	45

UNITÉ 9 ► LES OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES DÉCIMAUX

78 Additionner et soustraire des nombres décimaux	47
79 Multiplier des nombres décimaux par des nombres entiers	49
80 Multiplier des nombres décimaux par des dizaines, des centaines, des milliers	51
81 Diviser des nombres décimaux par des nombres entiers	53
82 Diviser deux nombres entiers avec un quotient décimal	55
83 Diviser des nombres décimaux par des dizaines, des centaines, des milliers	56
84 Problèmes (1)	58
85 Problèmes (2)	60
86 Problèmes (3)	62
87 Problèmes (4)	64
88 Ce que j'ai appris	67

-  Nombres et calculs
-  Grandeurs et mesures
-  Espace et géométrie

UNITÉ 10 ► LES FIGURES COMPLEXES

89 Reproduire des figures complexes (1)	69
90 Reproduire des figures complexes (2)	71
91 Programmes de construction et raisonnements (1)	72
92 Programmes de construction et raisonnements (2)	74
93 La symétrie (1)	76
94 La symétrie (2)	78
95 Les solides et leurs patrons (1)	80
96 Les solides et leurs patrons (2)	82
97 Ce que j'ai appris	84

UNITÉ 11 ► PROPORTIONNALITÉ : TAUX, VITESSES, DÉBITS, ÉCHELLES

98 Les taux (1)	87
99 Les taux (2)	88
100 Problèmes de proportionnalité	90
101 Problèmes de non-proportionnalité	93
102 Problèmes (1)	95
103 Problèmes (2)	97
104 Les agrandissements de figures	99
105 Les réductions de figures	101
106 Les échelles	103
107 Ce que j'ai appris	105

UNITÉ 12 ► PROPORTIONNALITÉ : LES POURCENTAGES

108 Les pourcentages	107
109 Les pourcentages et les fractions	109
110 Problèmes (1)	111
111 Exprimer des fractions en pourcentages (1)	112
112 Exprimer des fractions en pourcentages (2)	114
113 Le pourcentage d'une quantité	116
114 Problèmes (2)	118
115 Problèmes (3)	120
116 Ce que j'ai appris	121

UNITÉ 13 ► LES VOLUMES

117 Comparer des volumes en centimètres cubes	123
118 Les cubes et les pavés droits sur papier pointé	125
119 Le volume du pavé droit en centimètres cubes	127
120 Le volume du pavé droit en mètres cubes	130
121 Le volume du pavé droit en décimètres cubes	132
122 Litres, millilitres, décimètres cubes et centimètres cubes	133
123 Problèmes	136
124 Ce que j'ai appris	138

RÉVISIONS	139
------------------------	-----

Présentation du fichier

Voici les 4 personnages qui vont t'accompagner tout au long de ton année de CM2.

Je m'appelle Adèle.



Je m'appelle Alice.



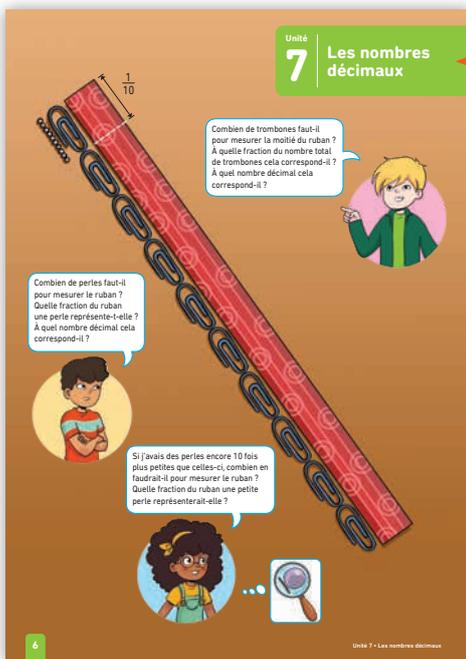
Je m'appelle Maël.



Je m'appelle Idris.



Mode d'emploi



Chaque unité débute par l'observation d'une grande illustration en lien avec les nouvelles notions.

Le numéro et le titre de la séance permettent une navigation rapide dans l'ouvrage.

Séance 58 Les dixièmes, les centièmes et les millièmes (1)

J'observe

$\frac{235}{1000}$ du carré est colorié.

Quand 1 centième est divisé en 10 parties égales, chaque partie représente $\frac{1}{1000}$ ou 0,001.

Combien de millièmes y a-t-il dans une unité ?
Utilise des pour représenter 4 millièmes.
Comment l'écrire sous forme d'un nombre décimal ?

1 Écris les nombres décimaux.

a) 2 dizaines 1 dixième 3 centièmes 2 millièmes
 $20 + 0,1 + 0,03 + 0,002 = \square$

b) 8 dizaines 6 unités 4 dixièmes 7 centièmes 9 millièmes
 $80 + 6 + 0,4 + 0,07 + 0,009 = \square$

2 Exprime chaque fraction sous forme d'un nombre décimal.

a) $\frac{5}{1000} = \square$ b) $\frac{13}{1000} = \square$ c) $\frac{214}{1000} = \square$

Les exercices quotidiens de **calcul mental** sont décrits dans le guide pédagogique.

À chaque séance correspondent des exercices de **pratique autonome** à retrouver dans le fichier photocopiable.

Les encadrés « **J'observe** » présentent les notions étudiées.

Les exercices comportent deux niveaux de difficulté indiqués par un code couleur (jaune ou rouge) pour une pédagogie différenciée.

3 a) Quelle fraction correspond au nombre 0,06 ?

b) Quelle fraction correspond au nombre 0,060 ?

c) Que remarques-tu ?
Les nombres et ont la même valeur.

4 Écris plusieurs nombres décimaux pour chaque fraction.

a) $\frac{780}{1000} = 0,780 =$ b) $\frac{70}{1000} =$

5 Exprime chaque nombre sous forme d'un nombre décimal.

a) $5 + \frac{625}{1000} =$ b) $10 + \frac{670}{1000} =$

c) $8 + \frac{200}{1000} =$ d) $7 + \frac{30}{1000} =$

6 Écris les nombres manquants.

a) $0,324 = \frac{3}{100} + \frac{2}{1000} + \frac{\square}{1000}$ b) $35,108 = 35 + \frac{108}{\square}$

7 Écris le nombre décimal représenté par chaque lettre.

A = B = C = D =

8 Écris les nombres manquants. Utilise des pour t'aider.

1,218	← 0,001 de moins	1,219	0,001 de plus →	<input type="text"/>
<input type="text"/>	← 0,01 de moins		0,01 de plus →	<input type="text"/>
<input type="text"/>	← 0,1 de moins		0,1 de plus →	<input type="text"/>

Unité 7 - Les nombres décimaux

Le matériel nécessaire à la réalisation de certaines activités est signalé par des pictogrammes.

Chaque unité se termine par une séance d'**objectivation**, au cours de laquelle les élèves explicitent ce qu'ils ont appris, à l'aide de schémas et d'illustrations.

Révisions

Ce Exercice pp. 272-288 - Ficheur photocopiable

Révisions sur l'unité 1

1 Effectue les calculs suivants en respectant les priorités.

a) $5 \times 9 - 8 =$ b) $5 \times (9 - 8) =$

c) $(17 + 2) \times (10 - 8) =$ d) $12 \times 3 - 4 \times 3 =$

2 Une école doit collecter 7 000 canettes vides à recycler pour une association. 150 élèves ont collecté chacun 40 canettes. Combien de canettes l'école doit-elle encore collecter ?

Canettes collectées : $150 \times 40 = 6\,000$

Restes à collecter : $7\,000 - 6\,000 = 1\,000$

Il reste 1 000 canettes à collecter.

3 Toutes les écoles d'une ville organisent une sortie pour leurs 42 classes. Chaque classe a 28 élèves. Pour l'encadrement, il faut un enseignant pour 20 élèves. Combien faut-il prévoir d'enseignants au minimum pour encadrer cette sortie ?

Total élèves : $42 \times 28 = 1\,176$ - Nombre d'enseignants : $1\,176$ divisé par 20 donne comme quotient 58 et comme reste 16.

Il faudra 59 enseignants pour encadrer la sortie.

Révisions sur l'unité 2

4 Trouve la valeur de chaque fraction d'ensemble.

a) $\frac{3}{5}$ de 10 = b) $\frac{1}{4}$ de 12 = c) $\frac{8}{3}$ de 6 = d) $\frac{2}{4}$ de 8 =

5 Exprime chaque fraction sous forme d'un nombre décimal.

a) $\frac{13}{10} =$ b) $\frac{12}{16} =$ c) $\frac{34}{50} =$

6 Nolan a économisé de l'argent. $\frac{1}{5}$ de la somme économisée représente 48 €. Quel est le montant total de ses économies ?

$48 \text{ €} \times 5 = 240 \text{ €}$ - Le montant des économies est de 240 €.

Révisions

Pour chaque unité, des exercices de révision sont proposés à la fin du fichier 2 et du fichier photocopiable.

Séance 69 Ce que j'ai appris

Je connais les dixièmes, les centièmes et les millièmes.

Je sais multiplier et diviser des nombres par des dizaines, des centaines et des milliers !

Lorsqu'un nombre est multiplié :

- par 10, je déplace sa virgule de 1 rang vers la droite ;
- par 100, je déplace sa virgule de 2 rangs vers la droite ;
- par 1 000, je déplace sa virgule de 3 rangs vers la droite.

Lorsqu'un nombre est divisé :

- par 10, je déplace sa virgule de 1 rang vers la gauche ;
- par 100, je déplace sa virgule de 2 rangs vers la gauche ;
- par 1 000, je déplace sa virgule de 3 rangs vers la gauche.

Je sais convertir des mesures.

www.methodedesingapour.com Explorons Mon journal Jouons avec les maths

Unité 7 - Les nombres décimaux

Pour chaque unité, des ressources sont à télécharger sur le site www.methodedesingapour.com : Explorons, Jouons avec les maths et Mon journal.

Liste des pictogrammes utilisés dans le fichier

: disques-nombres

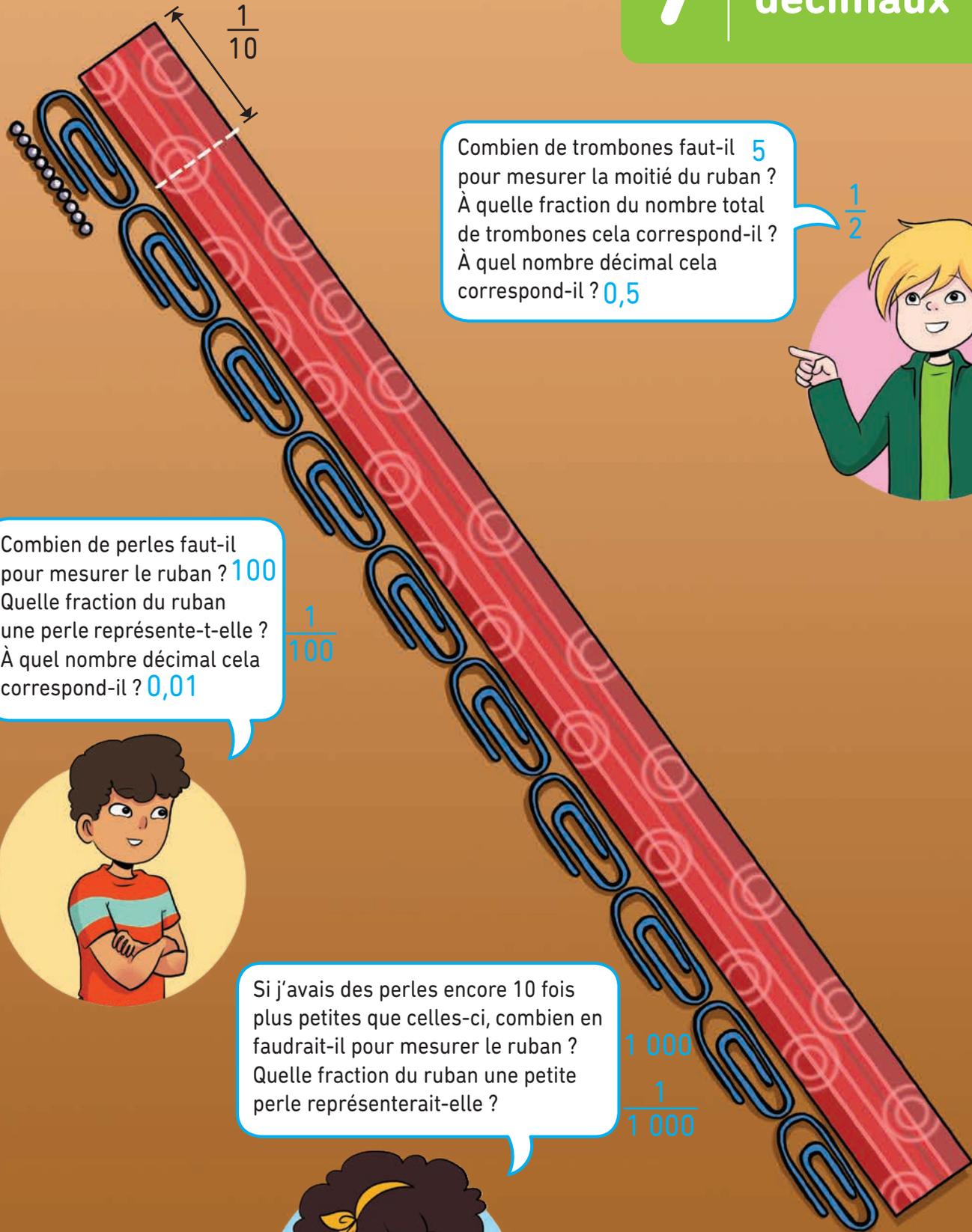
: calculatrice

: disques de fraction

: cubes multidirectionnels

Copyright © 2023, Marshall Cavendish Education Pte Ltd. Tous droits réservés.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, ni stockée dans un système d'archivage de quelque nature qu'il soit, sans l'autorisation écrite de Marshall Cavendish Education Pte Ltd.



Combien de trombones faut-il **5** pour mesurer la moitié du ruban ?
 À quelle fraction du nombre total de trombones cela correspond-il ?
 À quel nombre décimal cela correspond-il ? **0,5**

 $\frac{1}{2}$


Combien de perles faut-il pour mesurer le ruban ? **100**
 Quelle fraction du ruban une perle représente-t-elle ?
 À quel nombre décimal cela correspond-il ? **0,01**

 $\frac{1}{100}$

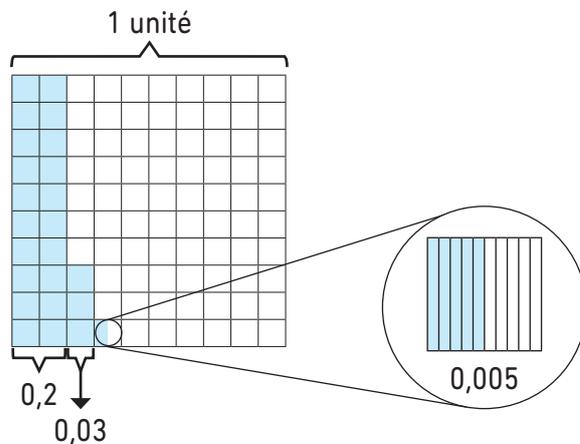

Si j'avais des perles encore 10 fois plus petites que celles-ci, combien en faudrait-il pour mesurer le ruban ?
 Quelle fraction du ruban une petite perle représenterait-elle ?

 $1\ 000$
 $\frac{1}{1\ 000}$


J'observe

$\frac{235}{1\ 000}$ du carré est coloré.

Quand 1 centième est divisé en 10 parties égales, chaque partie représente $\frac{1}{1\ 000}$ ou 0,001.



Combien de millièmes y a-t-il dans une unité ?

Utilise des $\frac{0,001}{1\ 000}$ pour représenter 4 millièmes.

Comment l'écrire sous forme d'un nombre décimal ?

1 Écris les nombres décimaux.

a) $\frac{20}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{2}{1000}$
 2 dizaines 1 dixième 3 centièmes 2 millièmes
 $20 + 0,1 + 0,03 + 0,002 = \boxed{20,132}$

b) $\frac{80}{10}$ $\frac{6}{1}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{7}{100}$ $\frac{9}{1000}$
 8 dizaines 6 unités 4 dixièmes 7 centièmes 9 millièmes
 $80 + 6 + 0,4 + 0,07 + 0,009 = \boxed{86,479}$

2 Exprime chaque fraction sous forme d'un nombre décimal.

a) $\frac{5}{1\ 000} = \boxed{0,005}$ b) $\frac{13}{1\ 000} = \boxed{0,013}$ c) $\frac{214}{1\ 000} = \boxed{0,214}$

3 a) Quelle fraction correspond au nombre 0,06 ? $\frac{6}{100}$

b) Quelle fraction correspond au nombre 0,060 ? $\frac{6}{100}$

c) Que remarques-tu ?

Les nombres $0,06$ et $0,060$ ont la même valeur.

4 Écris plusieurs nombres décimaux pour chaque fraction.

a) $\frac{780}{1\ 000} = 0,780 = 0,78$

b) $\frac{70}{1\ 000} = 0,070 = 0,07$

5 Exprime chaque nombre sous forme d'un nombre décimal.

a) $5 + \frac{625}{1\ 000} = 5,625$

b) $10 + \frac{670}{1\ 000} = 10,670$

c) $8 + \frac{200}{1\ 000} = 8,2$

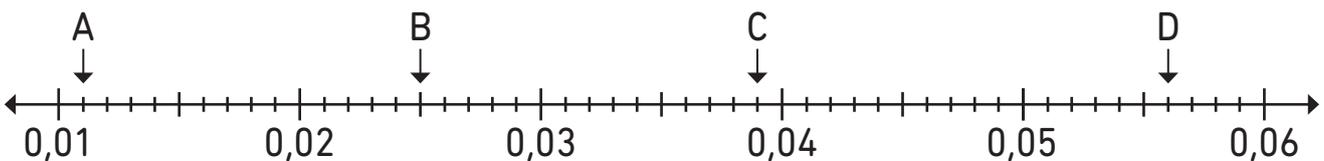
d) $7 + \frac{30}{1\ 000} = 7,03$

6 Écris les nombres manquants.

a) $0,324 = \frac{3}{10} + \frac{2}{100} + \frac{4}{1\ 000}$

b) $35,108 = 35 + \frac{108}{1\ 000}$

7 Écris le nombre décimal représenté par chaque lettre.



A = $0,011$

B = $0,025$

C = $0,039$

D = $0,056$

8 Écris les nombres manquants. Utilise des $\frac{10}{10}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{0,1}{10}$, $\frac{0,01}{10}$, $\frac{0,001}{10}$ pour t'aider.

1,218	← 0,001 de moins	1,219	→ 0,001 de plus	$1,220$
$1,209$	← 0,01 de moins		→ 0,01 de plus	$1,229$
$1,119$	← 0,1 de moins		→ 0,1 de plus	$1,319$

1 Observe chaque suite de nombres. Trouve la règle, puis complète.

- a) 2,607 2,608 2,609 2,612 2,613
- b) 3,853 3,852 3,851 3,848 3,847
- c) 10,412 10,408 10,406 10,404 10,402

2 Complète les suites de nombres, puis crée la tienne et explique la règle.

- a) 6,322 6,324 6,326

Règle : Les nombres augmentent de 0,002.

- b) 0,445 0,435

Règle : Les nombres réduisent de 0,010.

- c) 2,186

Règle : Les nombres réduisent de 0,005.

3 Écris les nombres manquants.

a)

Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
1	2	0	4	5

$$10 + 2 + \text{} + 0,005 = \text{}$$

b) $30 + 5 + 0,1 + \text{} + \text{} = 35,159$

c) $\text{} + 3 + 0,01 + \text{} = 83,016$

4 Quelle est la valeur du chiffre 4 dans chacun des nombres suivants ?

a) 23,541

b) 21,435

c) 36,124

d) 482,01

- 1 a) Quel est le nombre le plus grand : 1,235 ou 1,253 ?

Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
1	2	3	5
1	2	5	3

5 centièmes est plus grand que 3 centièmes.

- b) Quel est le nombre le plus petit : 3,454 ou 3,45 ?

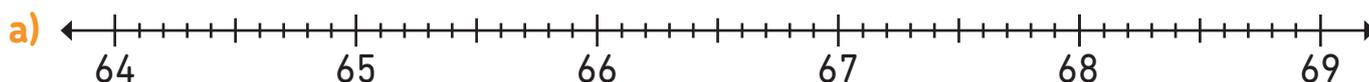
Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
3	4	5	4
3	4	5	0

0 millième est plus petit que 4 millièmes.

On compare d'abord les parties entières. Si elles sont égales, on compare les dixièmes, puis les centièmes, puis les millièmes.

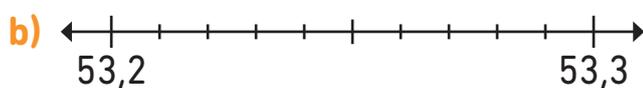


- 2 Réponds aux questions à l'aide de la droite numérique.



Quel nombre est le plus grand ?

64,049 68,123 65,408 67,637



Quel nombre est le plus petit ?

53,290 53,291 53,219 53,209

- 3 Range ces nombres décimaux dans l'ordre croissant.

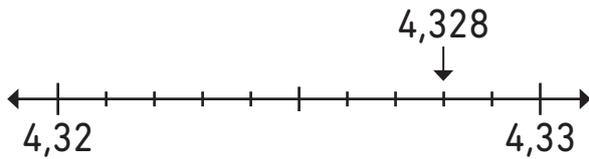
Explique tes réponses.

a) 14,4 144 1,44 0,144 0,144 < 1,44 < 14,4 < 144

b) 6,606 6,66 6,6 6,066 6,066 < 6,6 < 6,606 < 6,66

2 Arrondis chaque nombre au centième le plus proche.

a)



Quand on arrondit au centième le plus proche, on obtient un nombre à deux chiffres après la virgule.

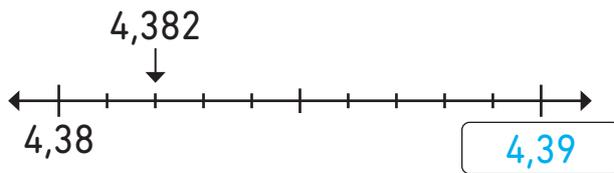


4,328 est entre 4,32 et 4,33.

4,328 est plus proche de que de .

Quand on arrondit 4,328 au centième le plus proche, on obtient .

b)



4,38 $\xrightarrow{0,01 \text{ de plus}}$?

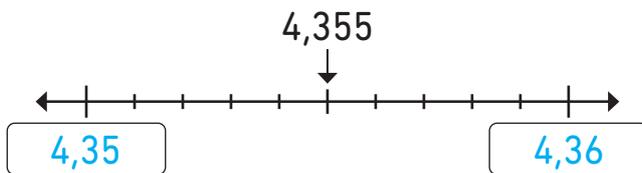


4,382 est entre 4,38 et .

4,382 est plus proche de que de .

Quand on arrondit 4,382 au centième le plus proche, on obtient .

c)



À mi-chemin entre deux nombres, on arrondit au nombre le plus grand.

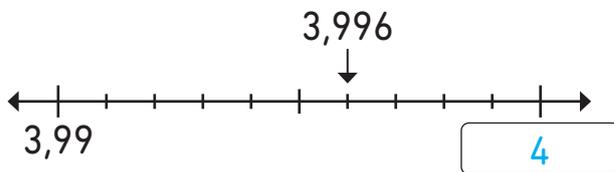


4,355 est entre et .

4,355 se situe à mi-chemin entre et .

Quand on arrondit 4,355 au centième le plus proche, on obtient .

d)



3,99 $\xrightarrow{0,01 \text{ de plus}}$?



3,996 est entre 3,99 et .

3,996 est plus proche de que de .

Quand on arrondit 3,996 au centième le plus proche, on obtient .

3 Arrondis chaque nombre au dixième le plus proche.

a) 23,817

b) 11,38

c) 5,96

4 Arrondis chaque nombre au centième le plus proche.

a) 4,123 4,12

b) 2,387 2,39

c) 99,999 100,00

5 Complète les tableaux.

a)

Mesure (l)	Nombre arrondi		
	au litre le plus proche	à 0,1 l près	à 0,01 l près
15,746	16	15,7	15,75
21,305	21	21,3	21,31

b)

Mesure (kg)	Nombre arrondi		
	au kilogramme le plus proche	à 0,1 kg près	à 0,01 kg près
3,850	4	3,9	3,85
45,048	45	45,0	45,05

c)

Mesure (m)	Nombre arrondi		
	au mètre le plus proche	à 0,1 m près	à 0,01 m près
9,143	9	9,1	9,14
19,997	20	20,00	20

d)

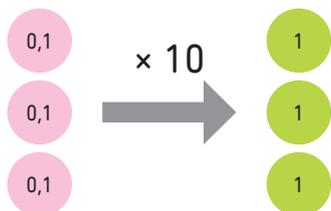
Mesure (g)	Nombre arrondi		
	au gramme le plus proche	à 0,1 g près	à 0,01 g près
12,068	12	12,1	12,07
9,203	9	9,20	9,2



Un arrondi à 0,1 près correspond à un arrondi au dixième le plus proche.
Un arrondi à 0,01 près correspond à un arrondi au centième le plus proche.

J'observe

Multiplie 0,3 par 10.



Unités	Dixièmes
0	3
3	

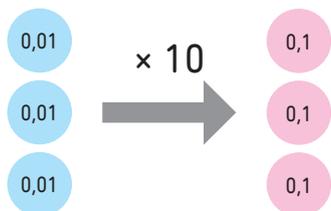
10 dixièmes = 1 unité
10 millièmes = 1 centième
10 centièmes = 1 dixième



3 dixièmes $\times 10 = 30$ dixièmes = 3 unités

$$0,3 \times 10 = 3$$

Multiplie 0,03 par 10.

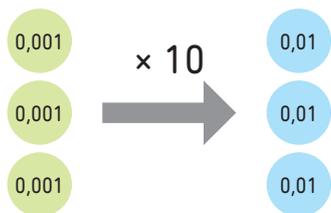


Unités	Dixièmes	Centièmes
0	0	3
0	3	

3 centièmes $\times 10 = 30$ centièmes = 3 dixièmes

$$0,03 \times 10 = 0,3$$

Multiplie 0,003 par 10.



Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
0	0	0	3
0	0	3	

3 millièmes $\times 10 = 30$ millièmes = 3 centièmes

$$0,003 \times 10 = 0,03$$

Pour multiplier un nombre décimal par 10, on déplace sa virgule de **1 rang vers la droite**. Il faut ensuite supprimer les zéros inutiles.

Nombre donné	Multiplié par	Résultat
0,3	10	3
0,03	10	0,3
0,003	10	0,03

1 Multiplie.

a) $0,54 \times 10 =$ 5,4

Unités	Dixièmes	Centièmes
0	5	4
5	4	

4 centièmes $\times 10 = 4$ dixièmes
5 dixièmes $\times 10 = 5$ unités



b) $2,45 \times 10 =$ 24,5

Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes
	2	4	5
2	4	5	

5 centièmes $\times 10 = 5$ dixièmes
4 dixièmes $\times 10 = 4$ unités
2 unités $\times 10 = 2$ dizaines



2 Multiplie.

a) $0,2 \times 10 \equiv 2$

c) $0,7 \times 10 \equiv 7$

e) $0,06 \times 10 \equiv 0,6$

g) $0,002 \times 10 \equiv 0,02$

i) $0,008 \times 10 \equiv 0,08$

b) $0,5 \times 10 \equiv 5$

d) $0,04 \times 10 \equiv 0,4$

f) $0,09 \times 10 \equiv 0,9$

h) $0,004 \times 10 \equiv 0,04$

j) $0,009 \times 10 \equiv 0,09$

$00,4 = 0,4$
 $00,02 = 0,02$



3 Multiplie.

a) $0,17 \times 10 \equiv 1,7$

c) $0,304 \times 10 \equiv 3,04$

e) $4,35 \times 10 \equiv 43,5$

g) $9,2 \times 10 \equiv 92$

i) $7,001 \times 10 \equiv 70,01$

b) $0,029 \times 10 \equiv 0,29$

d) $1,08 \times 10 \equiv 10,8$

f) $6,732 \times 10 \equiv 67,32$

h) $19,57 \times 10 \equiv 195,7$

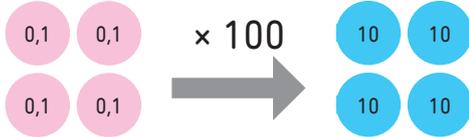
j) $4,083 \times 10 \equiv 40,83$

$0,17$
 $6,732$



J'observe

• Multiplie 0,4 par 100.



$0,4 \times 100 = 40$

• Multiplie 0,04 par 100.

$0,04 \times 100 = 4$

Dizaines	Unités	Dixièmes
	0	4
4	0	

$0,40 \times 100$
 $0,04 \times 100$
 $0,004 \times 100$



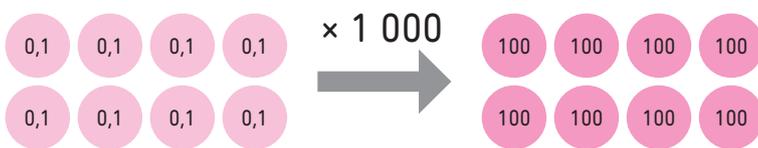
• Multiplie 0,004 par 100.

$0,004 \times 100 = 0,4$

Pour multiplier un nombre décimal par 100, on déplace sa virgule de 2 rangs vers la droite.

Nombre donné	Multiplié par	Résultat
0,40	100	40
0,04	100	4
0,004	100	0,4

• Multiplie 0,8 par 1 000.



Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
		0	8		
8	0	0			

$0,800$
 $0,080$
 $0,008$



$0,8 \times 1\,000 = 800$

• Multiplie 0,08 par 1 000.

$0,08 \times 1\,000 = 80$

• Multiplie 0,008 par 1 000.

$0,008 \times 1\,000 = 8$

Pour multiplier un nombre décimal par 1 000, on déplace sa virgule de 3 rangs vers la droite.

Nombre donné	Multiplié par	Résultat
0,800	1 000	800
0,080	1 000	80
0,008	1 000	8

1 Multiplie.

a) $0,127 \times 100 = \boxed{12,7}$

Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
	0	1	2	7
1	2	7		

0,127



S'il n'y a pas assez de chiffres pour déplacer la virgule, ajoute des zéros à droite des nombres.



b) $0,28 \times 100 \equiv 28$

c) $0,036 \times 100 \equiv 3,6$

d) $0,412 \times 100 \equiv 41,2$

e) $5,13 \times 100 \equiv 513$

f) $6,431 \times 100 \equiv 643,1$

g) $9,6 \times 100 \equiv 960$

h) $45,12 \times 100 \equiv 4\,512$

i) $5,701 \times 100 \equiv 570,1$

2 Multiplie.

a) $2,13 \times 1\,000 = \boxed{2\,130}$

2,130

Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes
			2	1	3
2	1	3	0		



b) $0,74 \times 1\,000 \equiv 740$

c) $0,061 \times 1\,000 \equiv 61$

d) $0,442 \times 1\,000 \equiv 442$

e) $4,62 \times 1\,000 \equiv 4\,620$

f) $5,39 \times 1\,000 \equiv 5\,390$

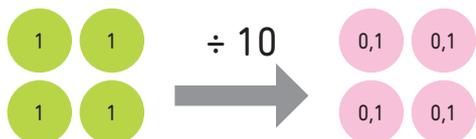
g) $3,518 \times 1\,000 \equiv 3\,518$

h) $7,8 \times 1\,000 \equiv 7\,800$

i) $64,4 \times 1\,000 \equiv 64\,400$

J'observe

Divise 4 par 10.



Unités	Dixièmes
4	
0	4

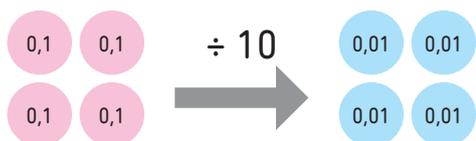
4 unités = 40 dixièmes
4 dixièmes = 40 centièmes
4 centièmes = 40 millièmes



$$4 \div 10 = 4,0 \div 10 = 40 \text{ dixièmes} \div 10 = 4 \text{ dixièmes}$$

$$4 \div 10 = 0,4$$

Divise 0,4 par 10.

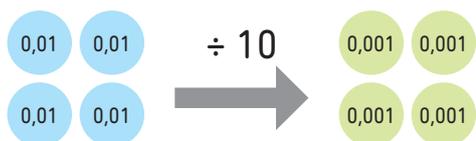


Unités	Dixièmes	Centièmes
0	4	
0	0	4

$$0,4 \div 10 = 0,40 \div 10 = 40 \text{ centièmes} \div 10 = 4 \text{ centièmes}$$

$$0,4 \div 10 = 0,04$$

Divise 0,04 par 10.



Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
0	0	4	
0	0	0	4

$$0,04 \div 10 = 0,040 \div 10 = 40 \text{ millièmes} \div 10 = 4 \text{ millièmes}$$

$$0,04 \div 10 = 0,004$$

Pour diviser un nombre décimal par 10,
on déplace sa virgule de **1 rang vers la gauche**.

Nombre donné	Divisé par	Résultat
4	10	0,4
0,4	10	0,04
0,04	10	0,004

1 Divise.

a) $1,6 \div 10 = 0,16$

Unités	Dixièmes	Centièmes
1	6	
0	1	6

1 unité $\div 10 = 1$ dixième
6 dixièmes $\div 10 = 6$ centièmes



b) $0,25 \div 10 = 0,025$

Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
0	2	5	
0	0	2	5

2 dixièmes $\div 10 = 2$ centièmes
5 centièmes $\div 10 = 5$ millièmes



2 Divise.

a) $2 \div 10 \equiv 0,2$ b) $5 \div 10 \equiv 0,5$ c) $9 \div 10 \equiv 0,9$

d) $0,2 \div 10 \equiv 0,02$ e) $0,5 \div 10 \equiv 0,05$ f) $0,9 \div 10 \equiv 0,09$

g) $0,02 \div 10 \equiv 0,002$ h) $0,05 \div 10 \equiv 0,005$ i) $0,09 \div 10 \equiv 0,009$

Tu peux ajouter des zéros à gauche des nombres.



3 Divise.

a) $0,13 \div 10 \equiv 0,013$ b) $0,48 \div 10 \equiv 0,048$ c) $0,56 \div 10 \equiv 0,056$

d) $6,4 \div 10 \equiv 0,64$ e) $7,3 \div 10 \equiv 0,73$ f) $8,91 \div 10 \equiv 0,891$

g) $15,23 \div 10 \equiv 1,523$ h) $32 \div 10 \equiv 3,2$ i) $208 \div 10 \equiv 20,8$

J'observe

Divise 12,4 par 100.

$12,4 \div 100 = 0,124$

Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
1	2	4		
	0	1	2	4

$12,4 \div 100$

1 dizaine $\div 100 = 1$ dixième

2 unités $\div 100 = 2$ centièmes

4 dixièmes $\div 100 = 4$ millièmes



Divise 3 par 100.

$3 \div 100 = 0,03$

Divise 0,8 par 100.

$0,8 \div 100 = 0,008$

Pour diviser un nombre décimal par 100, on déplace sa virgule de 2 rangs vers la gauche.

Nombre donné	Divisé par	Résultat
$12,4$	100	$0,124$
$03,0$	100	$0,03$
$00,8$	100	$0,008$

Divise 3 par 1 000.

$3 \div 1\,000 = 0,003$

$003,0$

Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
		3			
		0	0	0	3



Divise 12 par 1 000.

$12 \div 1\,000 = 0,012$

Divise 432 par 1 000.

$432 \div 1\,000 = 0,432$

Pour diviser un nombre décimal par 1 000, on déplace sa virgule de 3 rangs vers la gauche.

Nombre donné	Divisé par	Résultat
$003,0$	1 000	$0,003$
$012,0$	1 000	$0,012$
$432,0$	1 000	$0,432$

1 Divise.

a) $0,2 \div 100 \equiv 0,002$

c) $0,9 \div 100 \equiv 0,009$

e) $7 \div 100 \equiv 0,07$

g) $4,4 \div 100 \equiv 0,044$

i) $124,6 \div 100 \equiv 1,246$

b) $0,6 \div 100 \equiv 0,006$

d) $4 \div 100 \equiv 0,04$

f) $1,8 \div 100 \equiv 0,018$

h) $78,9 \div 100 \equiv 0,789$

Tu peux ajouter des zéros à gauche des nombres.



2 Divise.

a) $4 \div 1\ 000 \equiv 0,004$

c) $26 \div 1\ 000 \equiv 0,026$

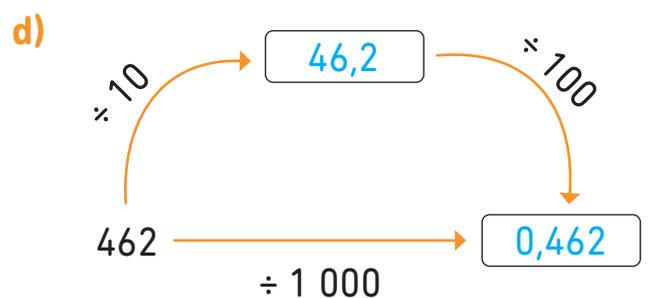
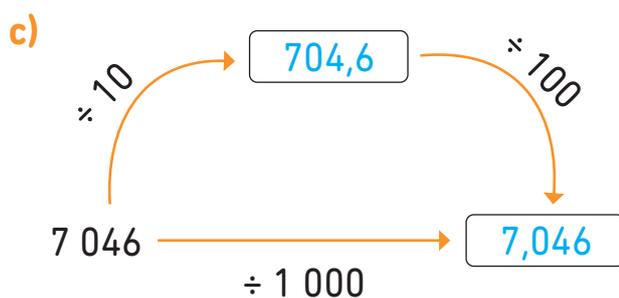
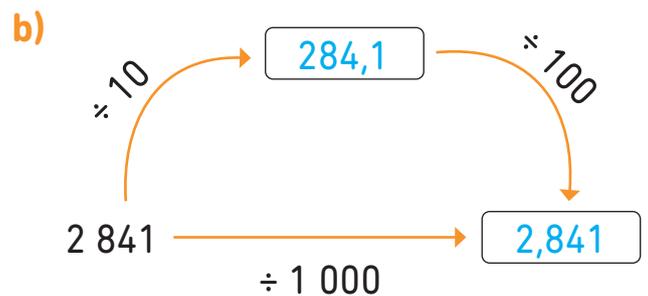
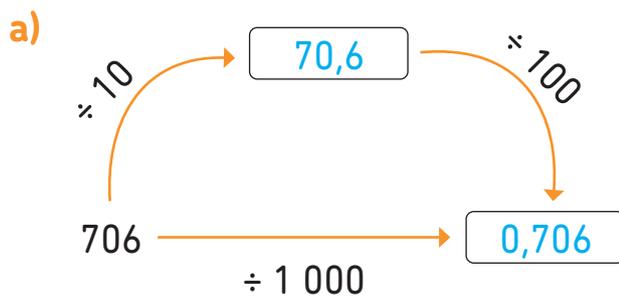
e) $231 \div 1\ 000 \equiv 0,231$

b) $36 \div 1\ 000 \equiv 0,036$

d) $114 \div 1\ 000 \equiv 0,114$

f) $3\ 050 \div 1\ 000 \equiv 3,05$

3 Écris les nombres manquants.



J'observe

Souviens-toi de ces équivalences.

Longueur	Volume	Masse
1 m = 100 cm 1 km = 1 000 m	1 l = 1 000 ml	1 kg = 1 000 g

Lors d'un tournoi de saut en hauteur, Maël a fait un saut de 1,4 m de haut. À quoi correspond cette hauteur en centimètres ?

$$1,4 \text{ m} = 1,4 \times 100 \text{ cm} \\ = 140 \text{ cm}$$

Un mètre est plus grand qu'un centimètre. Pour convertir dans une plus petite unité, il faut multiplier.



La hauteur du saut de Maël est de 140 cm.

Après le tournoi de saut en hauteur, Adèle a bu 300 ml d'eau. Quel volume d'eau cela représente-t-il en litres ?

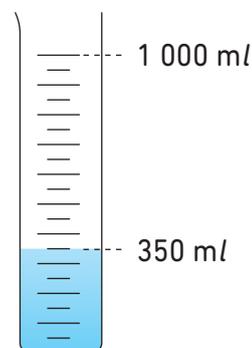
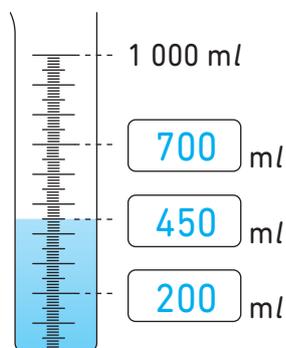
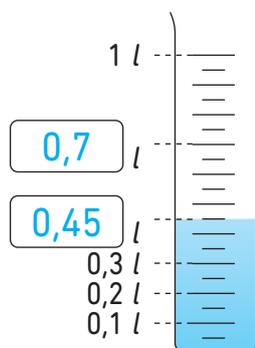
$$300 \text{ ml} = 300 \div 1\,000 \text{ l} \\ = 0,3 \text{ l}$$

Un millilitre est plus petit qu'un litre. Pour convertir dans une plus grande unité, il faut diviser.

Adèle a bu 0,3 l d'eau.



1 a) Écris les mesures manquantes.

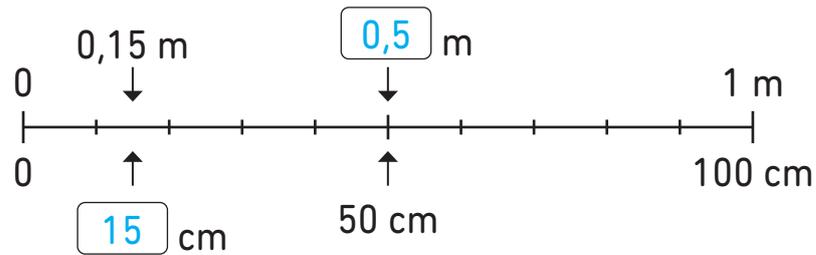


b) Compare les volumes d'eau des éprouvettes A et B. Que remarques-tu ?

$$450 \text{ ml} = 0,45 \text{ l}$$

$$0,45 \text{ l} \text{ est plus grand que } 350 \text{ ml}.$$

2 Écris les mesures manquantes.



3 a) Exprime 0,85 m en centimètres.

$$0,85 \text{ m} = 0,85 \times 100 \text{ cm} \\ = \boxed{85} \text{ cm}$$

Pour convertir des mètres en centimètres, je dois multiplier par 100.



b) Exprime 2,75 m en centimètres.

$$2,75 \text{ m} = 2,75 \times 100 \text{ cm} \\ = \boxed{275} \text{ cm}$$



2,75

4 a) Exprime 0,5 km en mètres.

$$0,5 \text{ km} = 0,5 \times 1\,000 \text{ m} \\ = \boxed{500} \text{ m}$$

Pour convertir des kilomètres en mètres, je dois multiplier par 1 000.



b) Exprime 3,15 l en millilitres.

$$3,15 \text{ l} = 3,15 \times 1\,000 \text{ ml} \\ = \boxed{3\,150} \text{ ml}$$



3,150

c) Exprime 2,73 kg en grammes.

$$2,73 \text{ kg} = 2,73 \times 1\,000 \text{ g} \\ = \boxed{2\,730} \text{ g}$$

2,730



5 Écris les mesures équivalentes.

a) $0,35 \text{ m} = \boxed{35} \text{ cm}$

b) $0,125 \text{ km} = \boxed{125} \text{ m}$

c) $2,95 \text{ m} = \boxed{295} \text{ cm}$

d) $3,85 \text{ km} = \boxed{3\ 850} \text{ m}$

e) $0,55 \text{ l} = \boxed{550} \text{ ml}$

f) $0,825 \text{ kg} = \boxed{825} \text{ g}$

g) $3,45 \text{ l} = \boxed{3\ 450} \text{ ml}$

h) $5,2 \text{ kg} = \boxed{5\ 200} \text{ g}$

6 a) Exprime 2,25 m en mètres et en centimètres.

$$\begin{aligned} 2,25 \text{ m} &= 2 \text{ m} + 0,25 \text{ m} \\ &= 2 \text{ m} \boxed{25} \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ m} &= 100 \text{ cm} \\ 0,25 \text{ m} &= \boxed{25} \text{ cm} \end{aligned}$$

Ooo



b) Exprime 5,238 kg en kilogrammes et en grammes.

$$\begin{aligned} 5,238 \text{ kg} &= 5 \text{ kg} + 0,238 \text{ kg} \\ &= 5 \text{ kg} \boxed{238} \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} &= 1\ 000 \text{ g} \\ 0,238 \text{ kg} &= \boxed{238} \text{ g} \end{aligned}$$

Ooo



c) Exprime 3,025 l en litres et en millilitres.

$$\begin{aligned} 3,025 \text{ l} &= \boxed{3} \text{ l} + \boxed{0,025} \text{ l} \\ &= \boxed{3} \text{ l} \boxed{25} \text{ ml} \end{aligned}$$

7 Écris les mesures équivalentes.

a) $2,8 \text{ m} = \boxed{2} \text{ m} \boxed{80} \text{ cm}$

b) $3,12 \text{ m} = \boxed{3} \text{ m} \boxed{12} \text{ cm}$

c) $3,28 \text{ km} = \boxed{3} \text{ km} \boxed{280} \text{ m}$

d) $4,025 \text{ km} = \boxed{4} \text{ km} \boxed{25} \text{ m}$

e) $2,2 \text{ l} = \boxed{2} \text{ l} \boxed{200} \text{ ml}$

f) $5,225 \text{ l} = \boxed{5} \text{ l} \boxed{225} \text{ ml}$

g) $4,8 \text{ kg} = \boxed{4} \text{ kg} \boxed{800} \text{ g}$

h) $8,75 \text{ kg} = \boxed{8} \text{ kg} \boxed{750} \text{ g}$

Séance 67 Conversions (2)

Calcul mental Problèmes de multiplications et de divisions (2) - Guide pédagogique

Exercices pp. 153-155 - Fichier photocopiable

- 1 a) Exprime 245 cm en mètres.

$$245 \text{ cm} = 245 \div 100 \text{ m} \\ = \boxed{2,45} \text{ m}$$

Pour convertir des centimètres en mètres, je dois diviser par 100.

ooo



- b) Exprime 525 g en kilogrammes.

$$525 \text{ g} = 525 \div 1\,000 \text{ kg} \\ = \boxed{0,525} \text{ kg}$$

Pour convertir des grammes en kilogrammes, je dois diviser par 1 000.

ooo



- c) Exprime 330 ml en litres.

$$330 \text{ ml} = 330 \div 1\,000 \text{ l} \\ = \boxed{0,330} \text{ l}$$

330,0

ooo



- 2 Écris les mesures équivalentes.

a) 32 cm = $\boxed{0,32}$ m

b) 450 m = $\boxed{0,45}$ km

c) 475 ml = $\boxed{0,475}$ l

d) 75 g = $\boxed{0,075}$ kg

e) 3 000 ml = $\boxed{3}$ l

f) 5 000 cm = $\boxed{50}$ m

- 3 a) Exprime 2 m 42 cm en mètres.

$$2 \text{ m } 42 \text{ cm} = 2 \text{ m} + 0,42 \text{ m} \\ = \boxed{2,42} \text{ m}$$

$$42 \text{ cm} = 42 \div 100 \text{ m} \\ = 0,42 \text{ m}$$

ooo



- b) Exprime 5 l 125 ml en litres.

$$5 \text{ l } 125 \text{ ml} = 5 \text{ l} + \boxed{0,125} \text{ l} \\ = \boxed{5,125} \text{ l}$$

$$125 \text{ ml} = \boxed{0,125} \text{ l}$$

ooo



- 4 Écris les mesures équivalentes.

a) 3 m 5 cm = $\boxed{3,05}$ m

b) 6 kg 258 g = $\boxed{6,258}$ kg

c) 3 l 375 ml = $\boxed{3,375}$ l

d) 5 km 438 m = $\boxed{5,438}$ km

5 a) Exprime 325 cm en mètres.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 325 \text{ cm} &= 300 \text{ cm} + 25 \text{ cm} \\ &= 3 \text{ m} + 0,25 \text{ m} \\ &= \boxed{3,25} \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25 \text{ cm} &= 25 \div 100 \text{ m} \\ &= 0,25 \text{ m} \end{aligned}$$



Méthode 2

$$\begin{aligned} 325 \text{ cm} &= 325 \div 100 \text{ m} \\ &= \boxed{3,25} \text{ m} \end{aligned}$$

$$325,0$$



b) Exprime 2 405 m en kilomètres.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 2\,405 \text{ m} &= 2\,000 \text{ m} + 405 \text{ m} \\ &= 2 \text{ km} + 0,405 \text{ km} \\ &= \boxed{2,405} \text{ km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 405 \text{ m} &= 405 \div 1\,000 \text{ km} \\ &= 0,405 \text{ km} \end{aligned}$$



Méthode 2

$$\begin{aligned} 2\,405 \text{ m} &= 2\,405 \div 1\,000 \text{ km} \\ &= \boxed{2,405} \text{ km} \end{aligned}$$

$$3,47 \text{ km}$$

$$2\,405,0$$



6 Donne les mesures équivalentes.

a) 828 cm en m $\underline{= 8,28 \text{ m}}$

b) 3 470 m en km $\underline{= 3,47 \text{ km}}$

c) 1 246 ml en l $\underline{= 1,246 \text{ l}}$

d) 6 080 g en kg $\underline{= 6,08 \text{ kg}}$

e) 2 009 cm en m $\underline{= 20,09 \text{ m}}$

f) 4 100 ml en l $\underline{= 4,1 \text{ l}}$

7 Un rocher est situé en haut d'une colline. La hauteur et les coordonnées géographiques de la colline sont gravées dessus.

a) Quelle est la hauteur de la colline du Haut-Var en mètres ? $\underline{162 \text{ m}}$

b) Quelle est la hauteur de la colline du Haut-Var en centimètres ? $\underline{16\,200 \text{ cm}}$

c) Quelle est la hauteur de la colline du Haut-Var en kilomètres ? $\underline{0,162 \text{ km}}$

d) Quelle unité de mesure est la plus appropriée ? Pourquoi ?

Le mètre est la mesure la plus appropriée. Le centimètre est plus adapté aux petites mesures et le kilomètre aux très grandes.



 J'observe

La masse d'une feuille de papier est de 5 g.
 Une rame de papier se compose de 500 feuilles.
 Quelle est la masse d'une rame de papier en kilogrammes ?

$$500 \times 5 \text{ g} = 2\,500 \text{ g}$$

La masse de 500 feuilles de papier est de 2 500 g.

Trouve d'abord la masse d'une rame de papier en grammes. Ensuite, convertis-la en kilogrammes.



$$2\,500 \text{ g} = 2\,500 \div 1\,000 \\ = 2,5 \text{ kg}$$

La masse d'une rame de papier est de 2,5 kg.

- 1 Julia a couru 1,98 km et Axel 1 800 m.
 Lequel des deux a parcouru la plus grande distance ?
 Exprime la différence entre les deux distances en mètres.
 Convertis-la ensuite en kilomètres.

Je convertis les kilomètres en mètres : $1,98 \text{ km} \times 1\,000 = 1\,980 \text{ m}$

$1\,980 \text{ m} > 1\,800 \text{ m}$

Julia a parcouru la plus grande distance.

$1\,980 - 1\,800 = 180 \text{ m}$

$180 \text{ m} \times 1000 = 0,18 \text{ km}$

La différence entre les deux distances est 180 m.

- 2 Léo a couru 8 tours d'une piste de 400 m.
 Quelle distance Léo a-t-il parcourue en kilomètres ?

$400 \text{ m} = 0,4 \text{ km}$

$0,4 \text{ km} \times 8 = 3,2 \text{ km}$

Léo a parcouru 3,2 km.

- 3 20 boîtes de sardines identiques pèsent 8,5 kg au total.
Quelle est la masse de 2 boîtes de sardines en kilogrammes ?



$$20 \text{ boîtes} = 8,5 \text{ kg}$$

$$2 \text{ boîtes} = 8,5 \text{ kg} \div 10 = 0,85 \text{ kg}$$

$$2 \text{ boîtes de sardines pèsent } 0,85 \text{ kg.}$$

- 4 Une cruche contient 2,4 l d'eau.
Elle peut remplir 20 verres identiques à ras bord.
Combien de millilitres d'eau chaque verre peut-il contenir ?



$$2,4 \text{ l} = 2\,400 \text{ ml}$$

$$2\,400 \text{ ml} \div 20 = 120 \text{ ml}$$

$$\text{Chaque verre contient } 120 \text{ ml.}$$

- 5 Une pomme coûte 45 centimes.
Une mangue coûte 3 fois plus cher.
Quel est le prix de 10 mangues en euros ?

$$\text{Prix d'une mangue : } 0,45 \text{ €} \times 3 = 1,35 \text{ €}$$

$$\text{Prix de 10 mangues : } 1,35 \text{ €} \times 10 = 13,5 \text{ €}$$

$$10 \text{ mangues coûtent } 13,5 \text{ €.}$$

- 6 4 500 g de sucre blanc sont mélangés à 5 fois plus de sucre roux.
Le mélange est réparti de façon égale dans 10 paquets.
Combien de kilogrammes de sucre chaque paquet contient-il ?

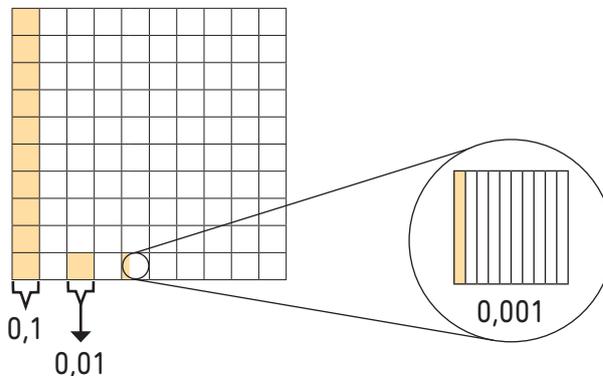
$$\text{Sucre roux : } 4,5 \text{ kg} \times 5 = 22,5 \text{ kg}$$

$$\text{Mélange : } 22,5 \text{ kg} + 4,5 \text{ kg} = 27 \text{ kg}$$

$$\text{Sucre par paquet : } 27 \text{ kg} \div 10 = 2,7 \text{ kg}$$

$$\text{Chaque paquet contient } 2,7 \text{ kg.}$$

Je connais les dixièmes, les centièmes et les millièmes.



Je sais multiplier et diviser des nombres par des dizaines, des centaines et des milliers !



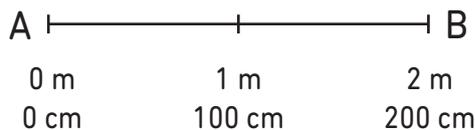
Lorsqu'un nombre est multiplié :

- par 10, je déplace sa virgule de **1 rang vers la droite** ;
- par 100, je déplace sa virgule de **2 rangs vers la droite** ;
- par 1 000, je déplace sa virgule de **3 rangs vers la droite**.

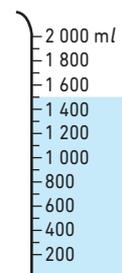
Lorsqu'un nombre est divisé :

- par 10, je déplace sa virgule de **1 rang vers la gauche** ;
- par 100, je déplace sa virgule de **2 rangs vers la gauche** ;
- par 1 000, je déplace sa virgule de **3 rangs vers la gauche**.

Je sais convertir des mesures.



$$250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$$



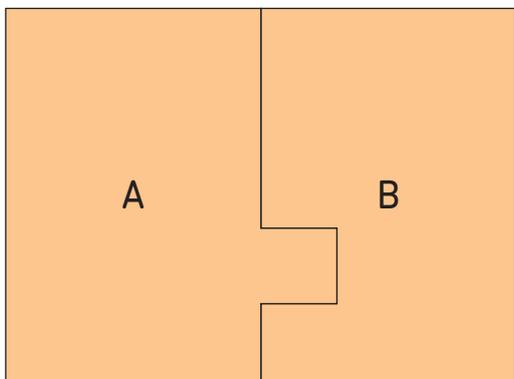
$$1\,500 \text{ ml} = 1,5 \text{ l}$$



Quelle est la promenade la plus courte ? **Le parcours A**

Le lac aux hérons est plus grand que le lac des nénuphars !

- 1 Observe les figures A et B.



Comparer les périmètres de deux figures ne permet pas de savoir laquelle possède la plus grande aire.

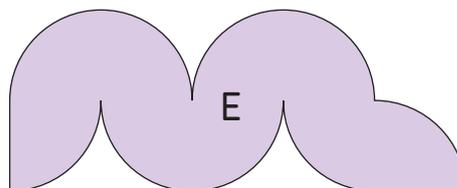
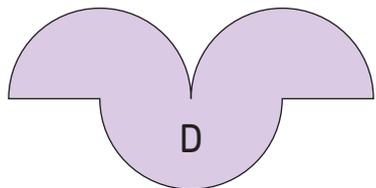
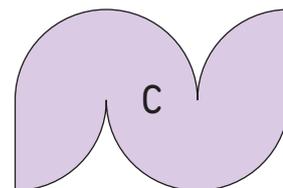
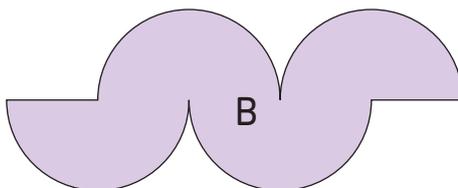
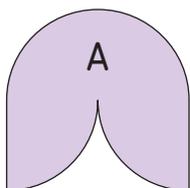


a) Quelle figure a la plus grande aire ? A

b) Quelle figure a le plus grand périmètre ?

Le périmètre de A est égal au périmètre de B.

- 2 Les figures suivantes ont été réalisées à partir de plusieurs quarts de disque identiques.



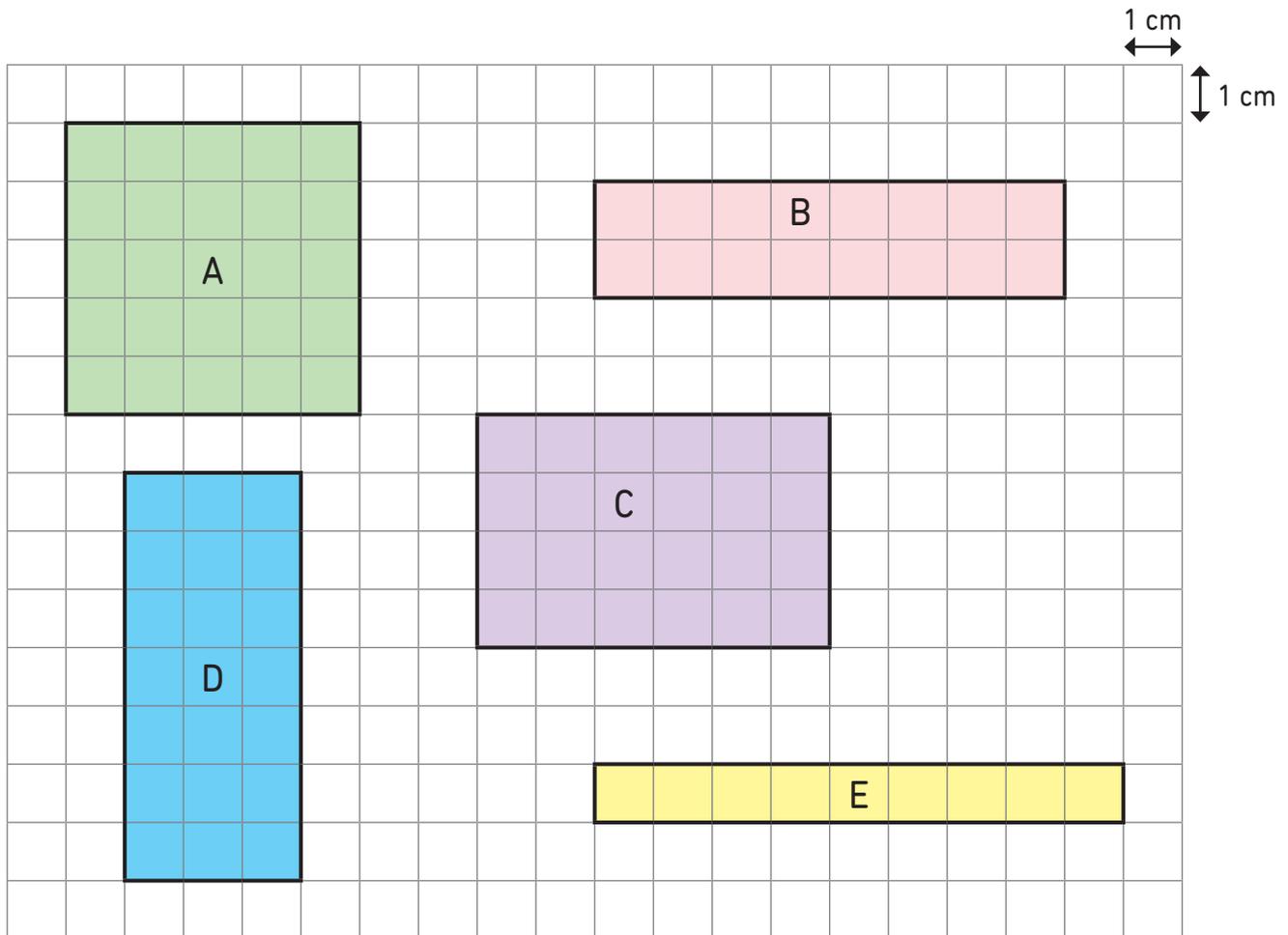
a) Quelle figure a la plus grande aire ? E a la plus grande aire.

b) Quelle figure a la plus petite aire ? A a la plus petite aire.

c) Quelles figures ont la même aire ? C et D ont la même aire.

J'observe

Calcule l'aire et le périmètre des figures A, B, C, D et E.



Périmètre du rectangle = $2 \times (\text{longueur} + \text{largeur})$

Périmètre du carré = $4 \times \text{côté}$

Aire du rectangle = $\text{longueur} \times \text{largeur}$

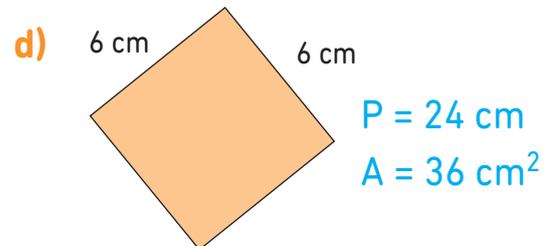
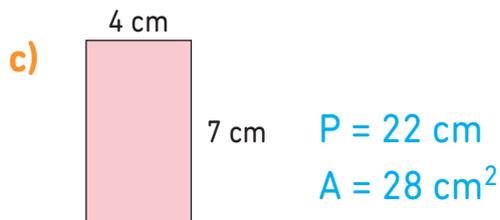
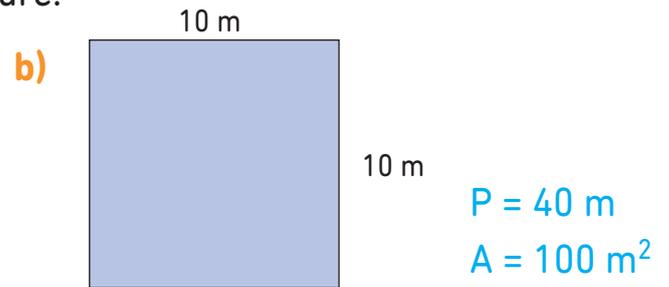
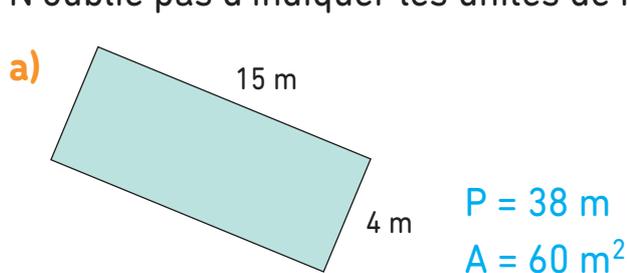
Aire du carré = $\text{côté} \times \text{côté}$

Que remarques-tu ?
Quelle figure a la plus grande aire ?



Figure	Périmètre (en cm)	Aire (en cm ²)
A	20	25
B	20	16
C	20	24
D	20	21
E	20	9

- 1 Calcule le périmètre et l'aire de chaque figure. N'oublie pas d'indiquer les unités de mesure.



- 2 a) Complète le tableau.

Rectangle	Longueur (en cm)	Largeur (en cm)	Périmètre (en cm)	Aire (en cm^2)
A	9	4	26	36
B	12	3	30	36
C	18	2	40	36
D	6	6	24	36
E	36	1	74	36

- b) Que remarques-tu ?

Des rectangles qui ont la même aire n'ont pas forcément le même périmètre.

- 3 a) L'aire d'un rectangle est de 42 cm^2 , sa largeur est de 6 cm. Trouve sa longueur, puis calcule son périmètre.

La longueur est de 7 cm.

Le périmètre est de 26 cm.

$$6 \times \boxed{7} = 42 \quad | \quad 42 \div 6 = \boxed{7}$$



- b) Le périmètre d'un carré est de 32 cm.

Trouve la longueur de ses côtés, puis calcule son aire.

Longueur : $32 \text{ cm} \div 4 = 8 \text{ cm}$ Aire : $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$

- c) Le périmètre d'un rectangle est de 30 cm.

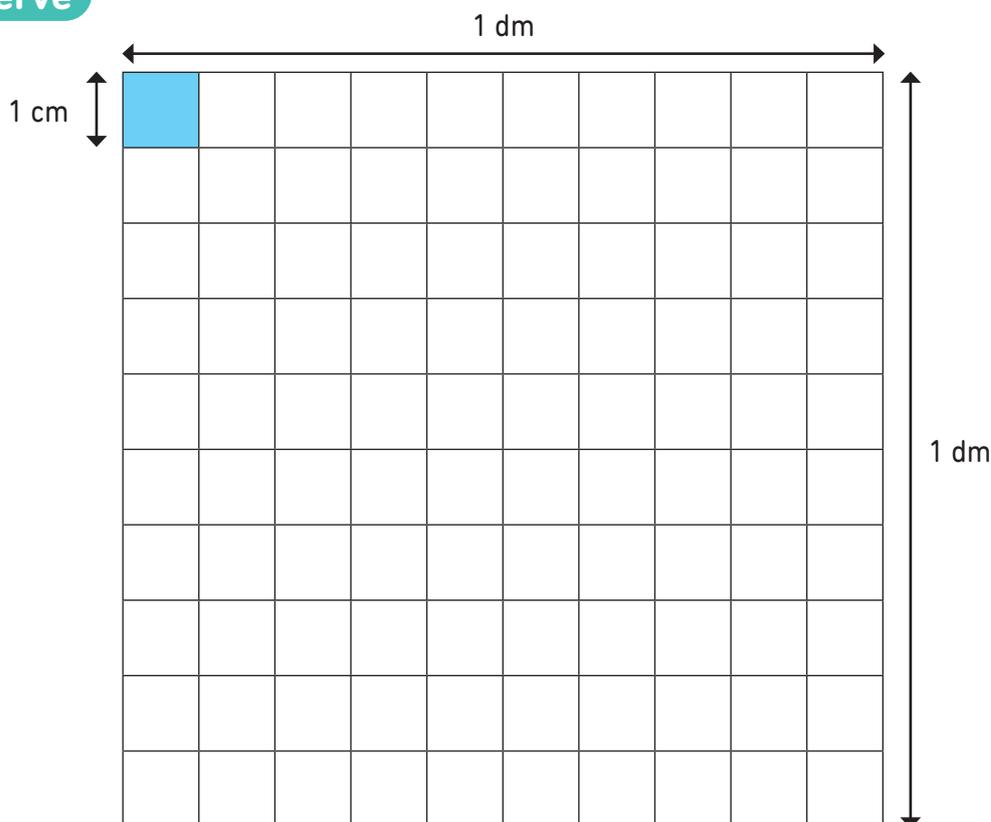
Sa longueur mesure le double de sa largeur.

Trouve la longueur et la largeur de ce rectangle, puis calcule son aire.

Longueur + largeur : $30 \text{ cm} \div 2 = 15 \text{ cm}$ Longueur : $15 \div 3 \times 2 = 10 \text{ cm}$, donc

largeur = 5 cm Aire : $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 50 \text{ cm}^2$

J'observe



Observe ce grand carré de 1 dm de côté. Son aire mesure 1 dm^2 .

Quelle est l'aire du grand carré en cm^2 ?

$$1 \text{ dm} = \boxed{10} \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm}^2 = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = \boxed{100} \text{ cm}^2$$

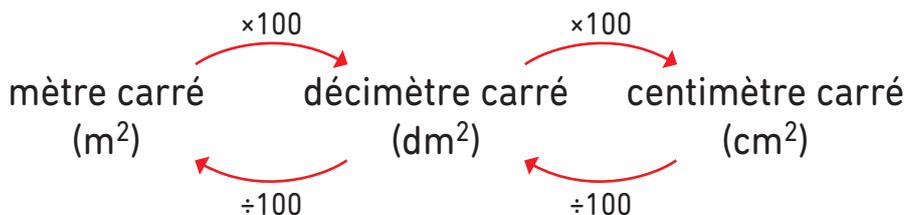
Imagine maintenant un carré de 1 m de côté. Son aire mesure 1 m^2 .

Quelle est l'aire de ce carré en dm^2 ?

$$1 \text{ m} = \boxed{10} \text{ dm}$$

$$1 \text{ m}^2 = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = \boxed{100} \text{ dm}^2$$

Pour passer d'une unité d'aire à la suivante, on multiplie ou on divise par 100.



À ton avis, combien de millimètres carrés y a-t-il dans un centimètre carré ?



1 Complète.

$$1 \text{ m} = \boxed{100} \text{ cm}$$

$$1 \text{ m}^2 = \boxed{100} \text{ cm} \times \boxed{100} \text{ cm} = \boxed{10\,000} \text{ cm}^2$$

2 Convertis les aires suivantes en cm^2 .

a) $27 \text{ dm}^2 = \boxed{2\,700} \text{ cm}^2$

b) $2\,360 \text{ dm}^2 = \boxed{236\,000} \text{ cm}^2$

c) $2\,500 \text{ mm}^2 = \boxed{25} \text{ cm}^2$

d) $190\,000 \text{ mm}^2 = \boxed{1\,900} \text{ cm}^2$



1 dm^2 , c'est 100 fois plus grand que 1 cm^2 .



1 mm^2 , c'est 100 fois plus petit que 1 cm^2 .

3 Convertis les aires suivantes en m^2 .

a) $5\,600 \text{ dm}^2 = \boxed{56} \text{ m}^2$

b) $690\,000 \text{ dm}^2 = \boxed{6\,900} \text{ m}^2$

c) $740\,000 \text{ cm}^2 = \boxed{7\,400} \text{ dm}^2 = \boxed{74} \text{ m}^2$

d) $26\,000\,000 \text{ mm}^2 = \boxed{260\,000} \text{ cm}^2 = \boxed{2\,600} \text{ dm}^2 = \boxed{26} \text{ m}^2$

4 On utilise aussi l'unité « kilomètre carré » (km^2) pour mesurer de grandes aires, comme la superficie d'un pays.

a) Complète.

$$1 \text{ km} = \boxed{1\,000} \text{ m}$$

$$1 \text{ km}^2 = \boxed{1\,000} \text{ m} \times \boxed{1\,000} \text{ m} = \boxed{1\,000\,000} \text{ m}^2$$

1 km^2 , c'est un carré qui mesure 1 km de côté.



b) La France a une superficie de $549\,000 \text{ km}^2$.

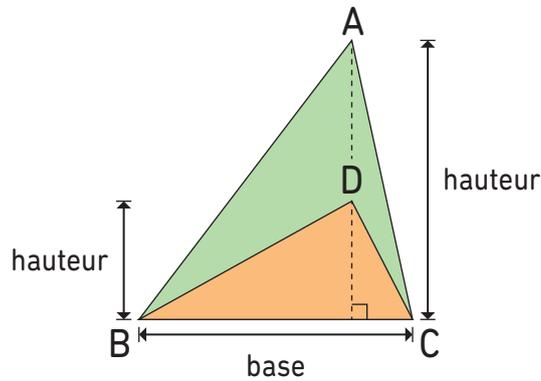
Convertis cette aire en m^2 .

$$549\,000 \text{ km}^2 = \underline{\underline{549\,000\,000\,000}} \text{ m}^2$$

5 Une chambre rectangulaire mesure 5 m de long et 3 m de large. Calcule son aire en m^2 . Convertis ensuite ce résultat en dm^2 , en cm^2 , puis en mm^2 .

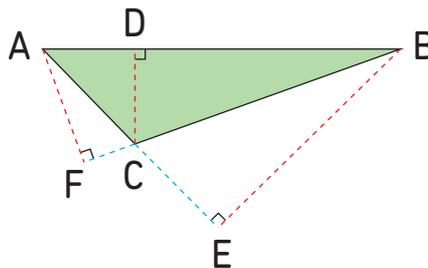
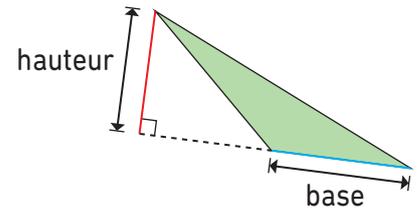
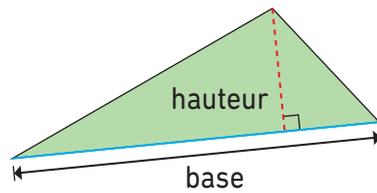
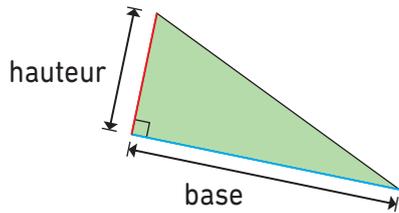
$$\underline{\underline{\text{Aire} = 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 15 \text{ m}^2 = 1\,500 \text{ dm}^2 = 150\,000 \text{ cm}^2 = 15\,000\,000 \text{ mm}^2}}$$

J'observe



Les deux triangles ABC et DBC ont une même **base** [BC], mais des **hauteurs** correspondant à cette base différentes.

La hauteur d'un triangle est **perpendiculaire** à sa base et passe par le 3^e sommet.
On utilise une équerre pour tracer les hauteurs dans un triangle.



Base : [AB] Hauteur : [CD]	Base : [BC] Hauteur : [AF]	Base : [AC] Hauteur : [BE]
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

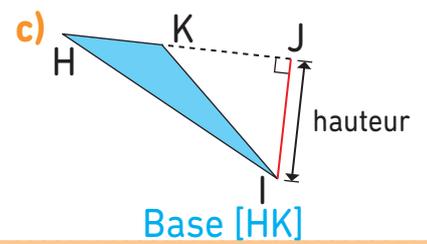
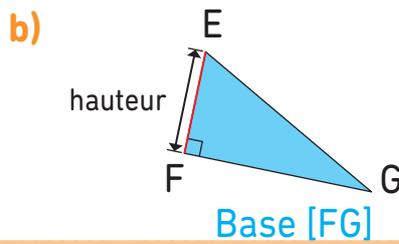
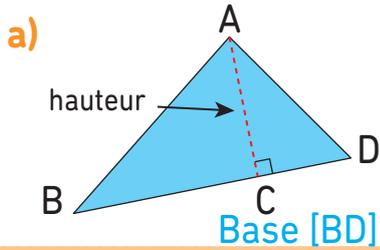


N'importe quel côté d'un triangle peut être considéré comme sa base.

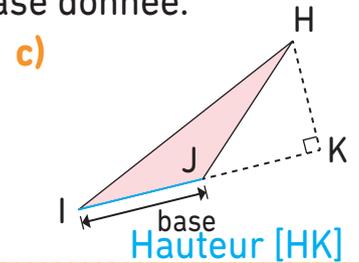
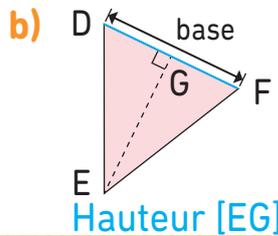
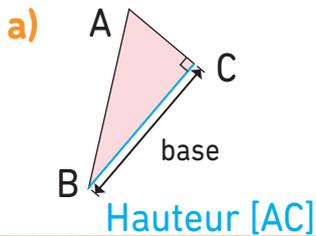
Il faut parfois prolonger les côtés d'un triangle pour tracer les hauteurs.



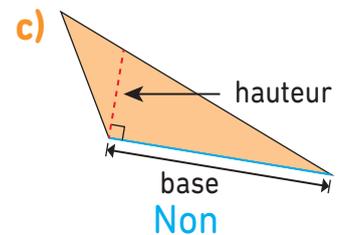
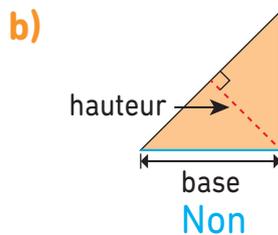
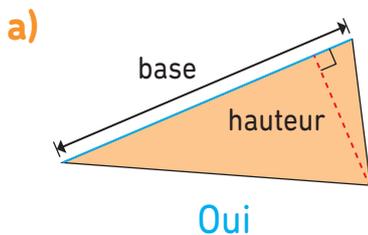
1 Pour chaque triangle, nomme la base associée à la hauteur donnée.



2 Pour chaque triangle, nomme la hauteur associée à la base donnée.

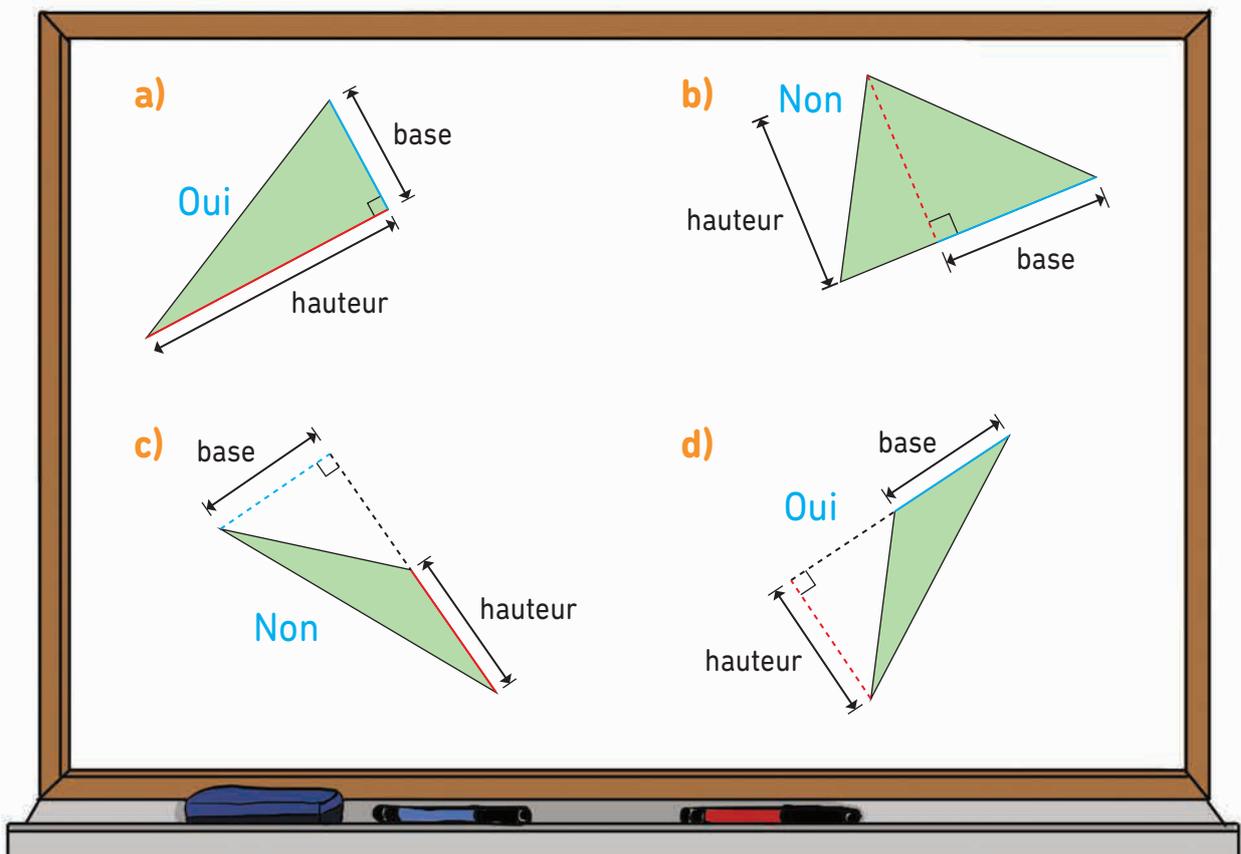


3 Adèle a tracé les hauteurs des triangles suivants d'après une base donnée. Chaque hauteur a-t-elle été tracée correctement ?



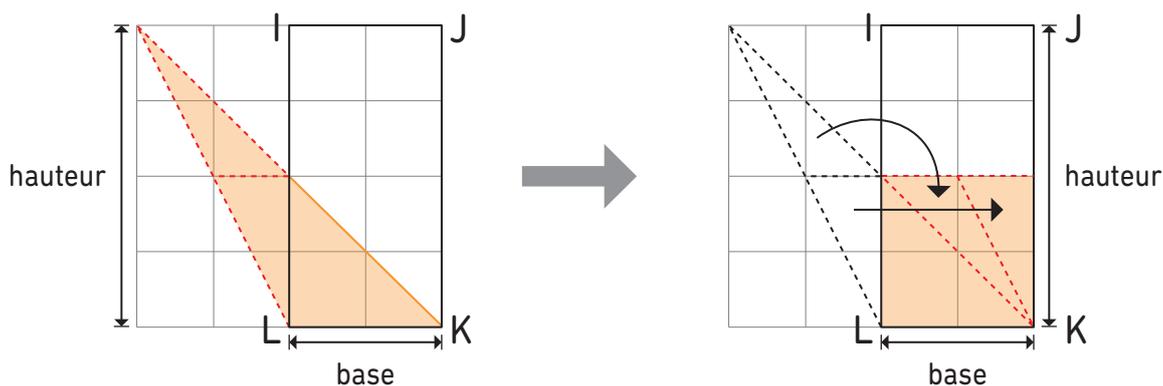
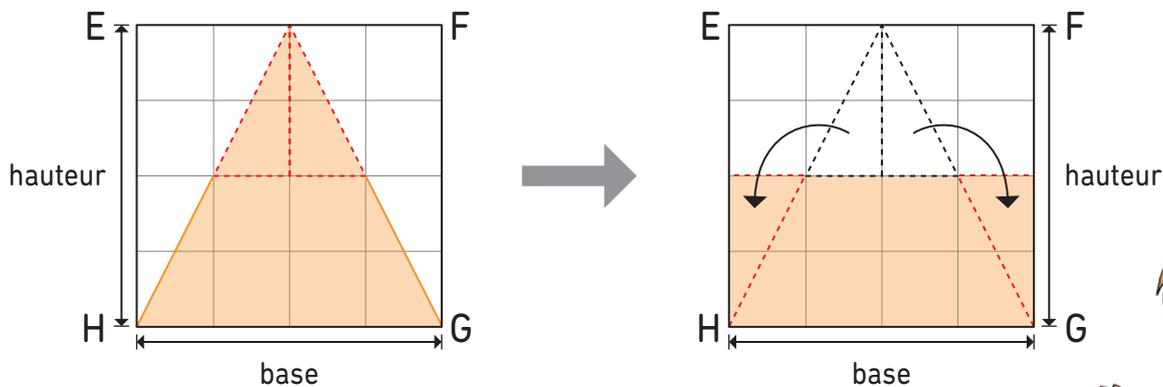
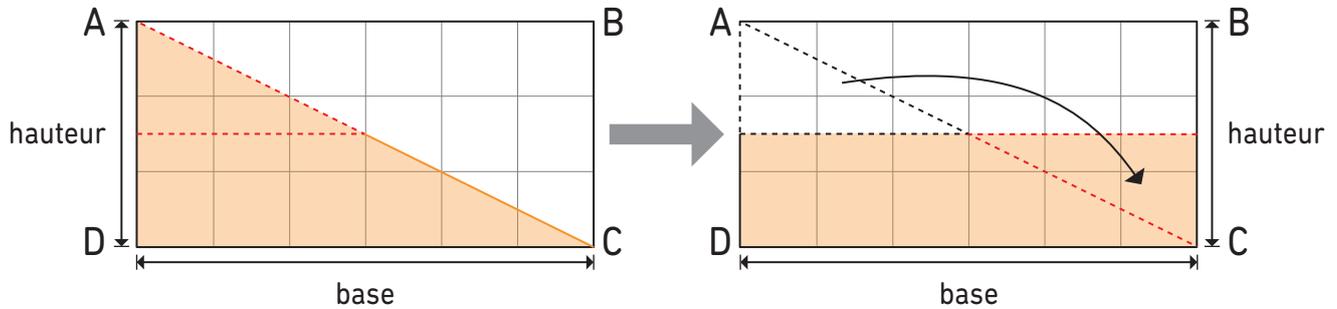
4 Idris a tracé quatre triangles.

A-t-il indiqué correctement les bases et les hauteurs correspondantes ?



J'observe

Trouve l'aire de chaque triangle en découpant puis en collant comme indiqué.



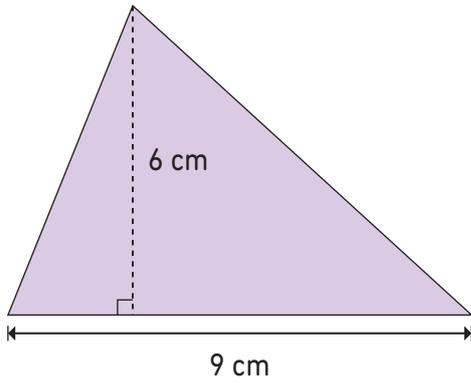
Un triangle peut toujours être associé à un rectangle.



$$\begin{aligned}
 \text{Aire d'un triangle} &= \frac{1}{2} \times \text{aire du rectangle associé} \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{longueur} \times \text{largeur} \\
 &= \frac{1}{2} \times (\text{base} \times \text{hauteur})
 \end{aligned}$$

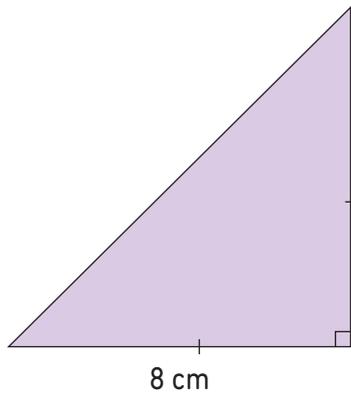
1 Calcule l'aire de chaque triangle.

a)



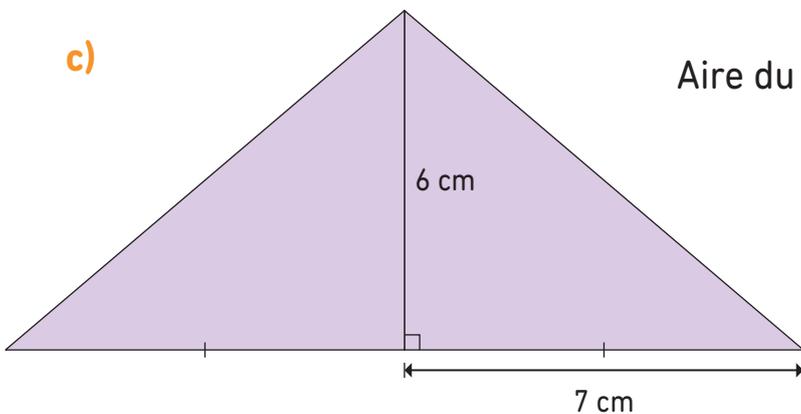
$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times \boxed{6} \text{ cm} \times \boxed{9} \text{ cm} \\ &= \boxed{27} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b)



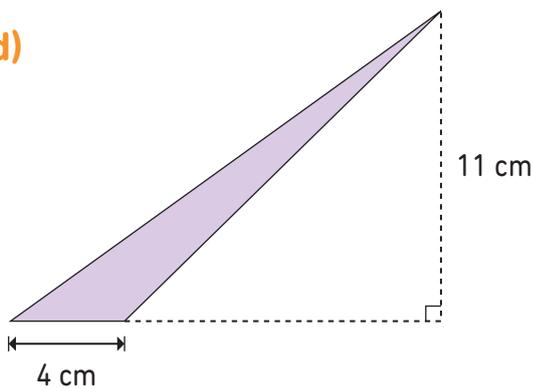
$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times \boxed{8} \text{ cm} \\ &= \boxed{32} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c)



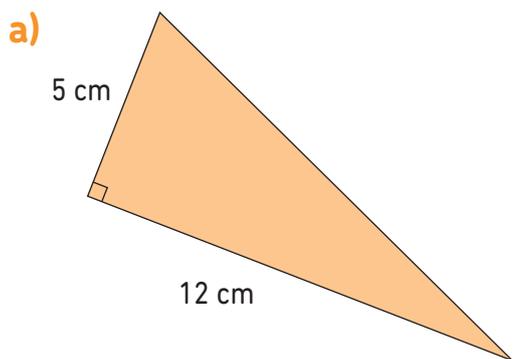
$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times \boxed{6} \text{ cm} \times \boxed{7} \text{ cm} \\ &= \boxed{21} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

d)

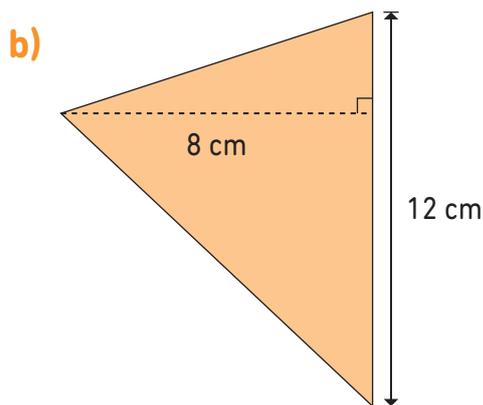


$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times \boxed{4} \text{ cm} \times \boxed{11} \text{ cm} \\ &= \boxed{22} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

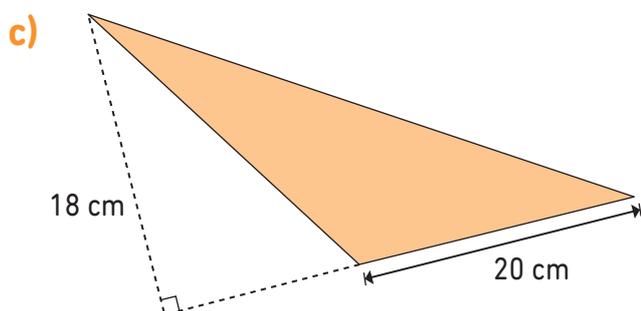
2 Calcule l'aire de chaque triangle.



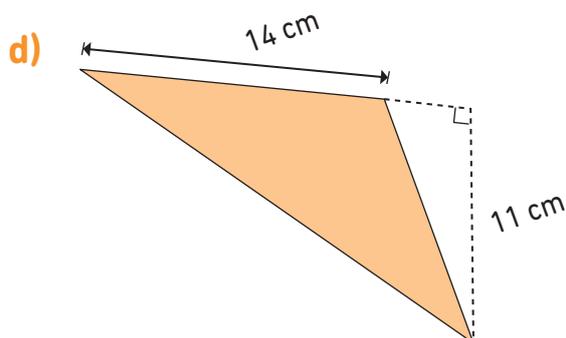
Aire du triangle = cm²



Aire du triangle = cm²

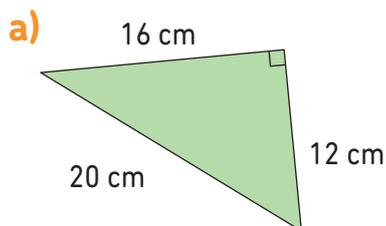


Aire du triangle = cm²

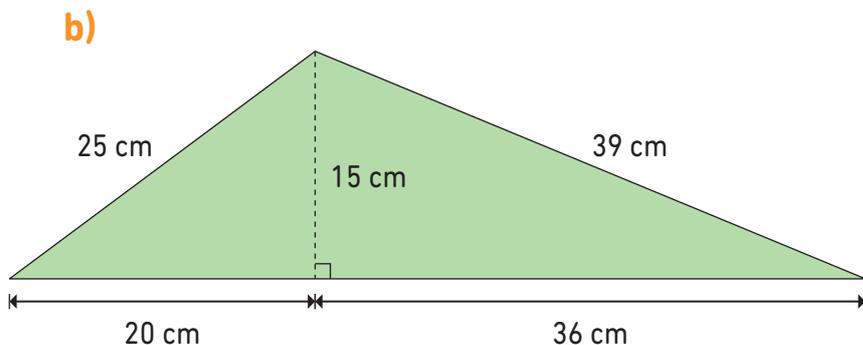


Aire du triangle = cm²

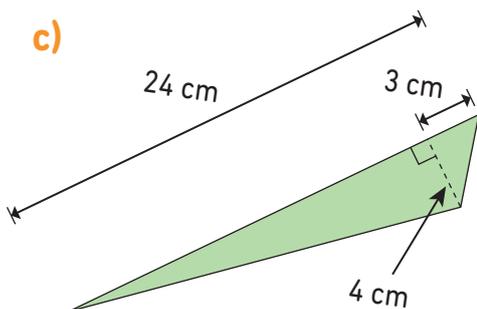
3 Calcule l'aire de chaque triangle.



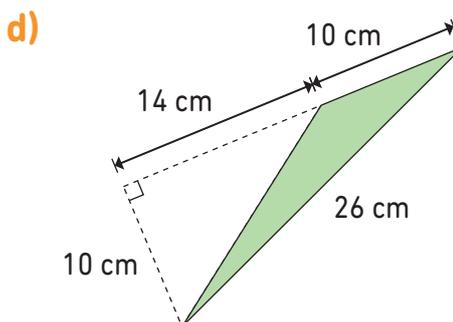
Aire du triangle = cm²



Aire du triangle = cm²



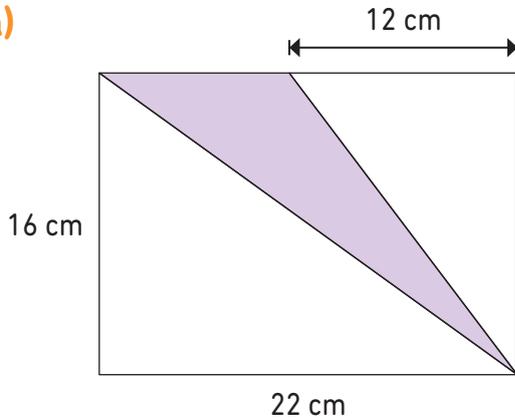
Aire du triangle = cm²



Aire du triangle = cm²

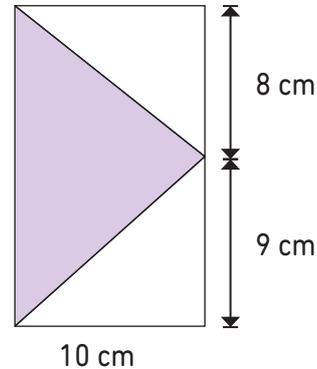
- 1 Calcule l'aire de la partie colorée dans chaque rectangle.

a)



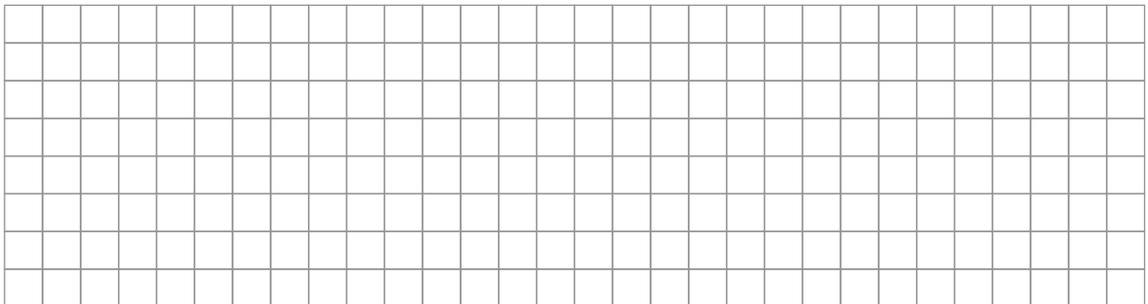
Aire = cm^2

b)



Aire = cm^2

- 2 Sur papier quadrillé, dessine un triangle dont la hauteur mesure 5 carreaux et la base associée mesure 8 carreaux. Donne son aire en carreaux, puis compare la figure que tu as tracée avec celle de ton voisin.



- 3 L'aire d'un triangle est de 18 cm^2 . Une de ses hauteurs mesure 4 cm.

a) Combien mesure la base associée à cette hauteur ?

$18 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times \text{hauteur}$
 La hauteur est égale à 9 cm.

b) Trace un tel triangle sur un papier quadrillé en centimètres puis compare avec ton voisin. Y a-t-il plusieurs solutions ?

c) Complète.

Des triangles qui ont la même hauteur et la même aire
 ont la même base mais pas forcément la même forme.

J'observe

Calcule l'aire de la partie colorée dans ce rectangle.

Méthode 1 « Je retire »

$$\begin{aligned} \text{Aire du rectangle} &= 14 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \\ &= 33 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

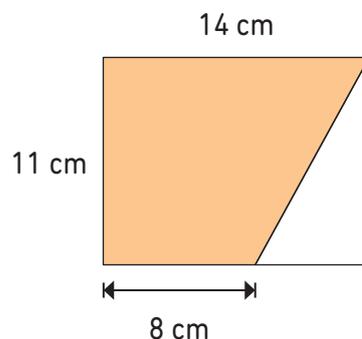
$$\begin{aligned} \text{Aire de la partie colorée} &= 154 \text{ cm}^2 - 33 \text{ cm}^2 \\ &= \boxed{121} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Méthode 2 « Je découpe puis j'additionne »

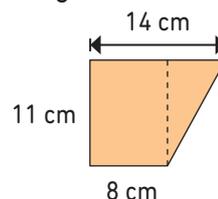
$$\begin{aligned} \text{Aire du rectangle} &= 11 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 88 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aire du triangle} &= \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \\ &= 33 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

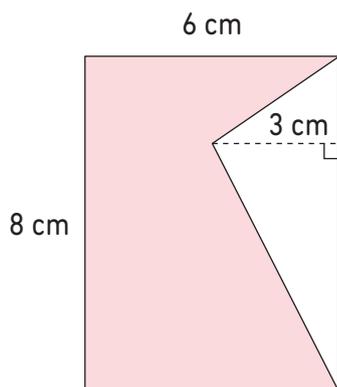
$$\begin{aligned} \text{Aire de la partie colorée} &= 88 \text{ cm}^2 + 33 \text{ cm}^2 \\ &= \boxed{121} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



La partie colorée est composée d'un rectangle et d'un triangle.



1 Calcule l'aire de la partie colorée.



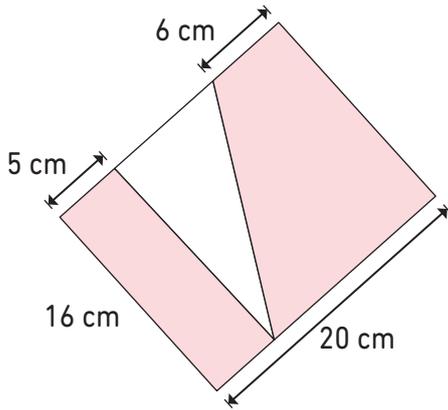
$$\text{Aire} = \boxed{36} \text{ cm}^2$$

Dans certains cas, une seule méthode fonctionne !



2 Calcule l'aire de la partie colorée dans chaque rectangle.

a)

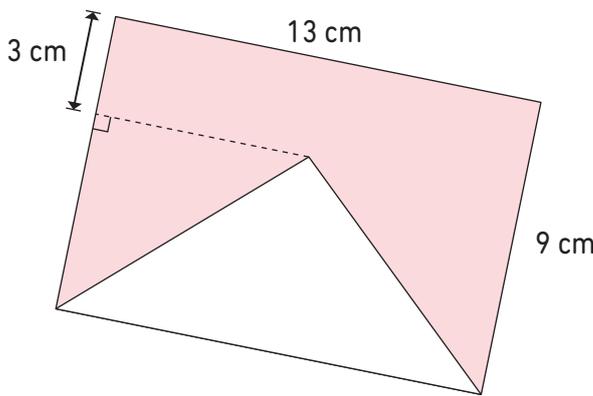


Aire = cm²

Quand on a le choix entre deux méthodes, il faut utiliser la plus simple !

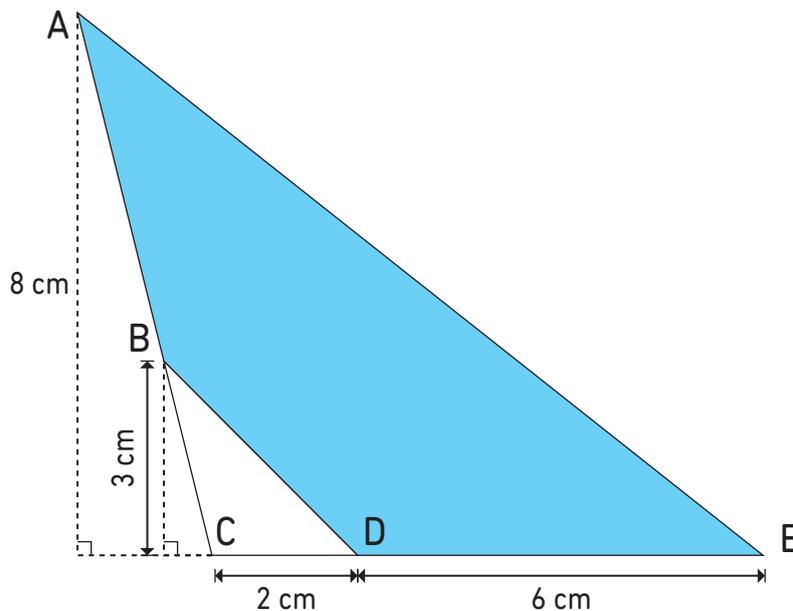


b)



Aire = cm²

3 Calcule l'aire de la partie colorée.



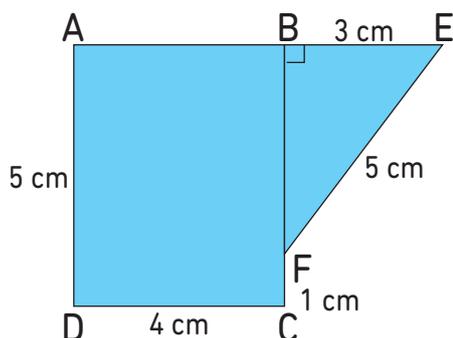
Aire du grand triangle : $\frac{1}{2} \times (8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}) = 32 \text{ cm}^2$

Aire du petit triangle : $\frac{1}{2} \times (2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) = 3 \text{ cm}^2$

Aire de la partie colorée : $32 \text{ cm}^2 - 3 \text{ cm}^2 = 29 \text{ cm}^2$

- 4 La figure AEFCD est composée d'un rectangle ABCD et d'un triangle BEF rectangle en B.

Calcule son aire.



Je découpe la figure en formes simples, puis j'additionne.

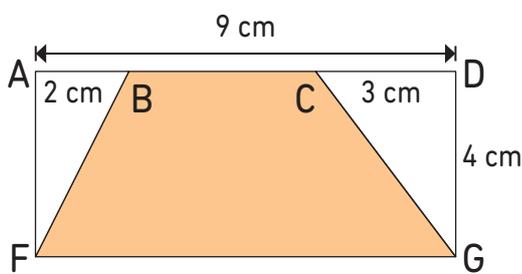


Aire du rectangle ABCD = cm^2

Aire du triangle BEF = cm^2

Aire de la figure AEFCD = cm^2 + cm^2 = cm^2

5



J'utilise la méthode « Je retire » !



- a) Calcule l'aire des figures ADGF, ABF et CDG.

Aire ADGF $\equiv 36 \text{ cm}^2$ Aire ABF $\equiv 4 \text{ cm}^2$ Aire CDG $\equiv 6 \text{ cm}^2$

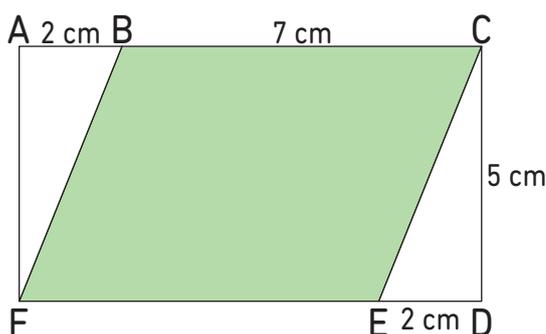
- b) Calcule l'aire de la figure BCGF.

Aire BCGF $\equiv 36 \text{ cm}^2 - 10 \text{ cm}^2 \equiv 26 \text{ cm}^2$

- c) Calcule l'aire de la figure BCGF d'une autre façon.

On peut calculer l'aire de BCGF en découpant et en additionnant (2 triangles et un rectangle).

- 6 Utilise deux méthodes différentes pour calculer l'aire de la figure BCEF.



① Aire de ACDF $\equiv 45 \text{ cm}^2$

Aire de ABF et CED $\equiv 5 \text{ cm}^2$

Aire de BCEF $\equiv 45 \text{ cm}^2 - 10 \text{ cm}^2 \equiv 35 \text{ cm}^2$

② BCEF est composé de 2 triangles et d'un

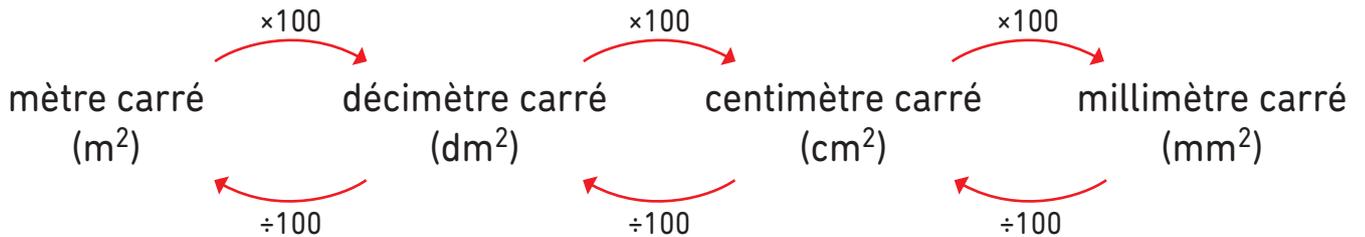
carré. Aire des triangles $\equiv 5 \text{ cm}^2$ chacun

Aire du carré $\equiv 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \equiv 25 \text{ cm}^2$

Aire de BCEF $\equiv 25 \text{ cm}^2 + 5 \text{ cm}^2 + 5 \text{ cm}^2 \equiv 35 \text{ cm}^2$

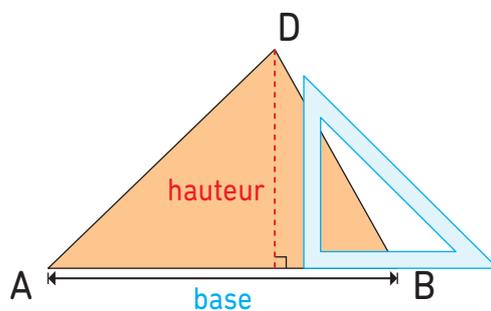
Aire et périmètre des rectangles et des carrés

- Aire d'un rectangle = longueur \times largeur
- Aire d'un carré = côté \times côté
- Périmètre d'un rectangle = $2 \times$ longueur + $2 \times$ largeur
- Périmètre d'un carré = $4 \times$ côté



Base et hauteur d'un triangle

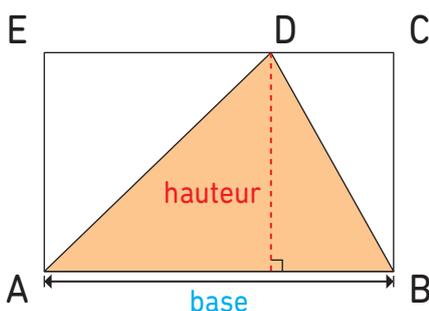
Dans un triangle, on peut choisir n'importe quel côté comme base. La hauteur associée est perpendiculaire à cette base et passe par le troisième sommet.



Je trace les hauteurs d'un triangle avec une équerre.



Aire d'un triangle



$$\begin{aligned}
 \text{Aire d'un triangle} &= \frac{1}{2} \times \text{aire du rectangle associé} \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{longueur} \times \text{largeur} \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{hauteur}
 \end{aligned}$$

POMMES
2,99€ / KG

Pour tes 2 kg de pommes, tu me dois 5,98 €.

Si je donne un billet de 10 €, quelle somme l'épicier va-t-il me rendre ? **4,02 €**

5,98

100 g de bonbons coûtent 0,95 €. Si j'en prends 200 g, combien cela va-t-il me coûter ? Et si j'achetais 1 kg de **1,90 €** bonbons, combien cela me coûterait-il ?

1,90 €

J'ai un billet de 5 €. Est-ce suffisant pour acheter les biscuits et le lait ? **Non.**

$$3 \times 1,85 + 0,89 = 6,44 \text{ €}$$

0,89€

BISCUITS
1,85 €

BONBONS
0,95€ / 100G

J'observe

Alice et Idris ont cueilli 5,682 kg de pommes en une journée.
Le lendemain, ils en ont cueilli 3,328 kg.
Quelle masse de pommes ont-ils cueillie en deux jours ?

Additionne 5,682 et 3,328.

Additionne
les millièmes.

$$\begin{array}{r} 5,6\overset{1}{8}\overset{2}{2} \\ + 3,3\overset{2}{2}\overset{8}{8} \\ \hline 0 \end{array}$$

Échange
10 millièmes
contre 1 centième.

Additionne
les centièmes.

$$\begin{array}{r} 5,6\overset{1}{8}\overset{2}{2} \\ + 3,3\overset{2}{2}\overset{8}{8} \\ \hline 10 \end{array}$$

Échange 11 centièmes
contre 1 dixième et
1 centième.

Additionne
les dixièmes.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{5},\overset{1}{6}\overset{1}{8}\overset{2}{2} \\ + 3,\overset{3}{3}\overset{2}{2}\overset{8}{8} \\ \hline 010 \end{array}$$

Échange 10 dixièmes
contre 1 unité.

Additionne
les unités.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{5},\overset{1}{6}\overset{1}{8}\overset{2}{2} \\ + \overset{3}{3},\overset{3}{3}\overset{2}{2}\overset{8}{8} \\ \hline 9,010 \end{array}$$

$$5,682 \text{ kg} + 3,328 \text{ kg} = \boxed{9,01} \text{ kg}$$

Alice et Idris ont cueilli $\boxed{9,01}$ kg de pommes.

1 Additionne 8,83 et 4,429.

Estime la somme pour vérifier que ton résultat est vraisemblable.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{8},830 \\ + 4,429 \\ \hline \boxed{13,259} \end{array}$$

$$8,83 + 4,429 = \boxed{13,259}$$

$$8,83 \rightarrow 9$$

$$4,429 \rightarrow 4$$

$$9 + 4 = \boxed{13}$$

Mon résultat est-il vraisemblable ?



2 Additionne.

a) $327,26 + 34,8 = \boxed{362,06}$

b) $12,9 + 56,005 = \boxed{= 68,905}$

c) $59,6 + 0,999 = \boxed{60,599}$

d) $14,012 + 7,56 = \boxed{= 21,572}$

e) $5,34 + 14,607 = \boxed{19,947}$

f) $73,6 + 25,37 = \boxed{= 98,97}$

J'observe

Une chasse au trésor est organisée pour l'anniversaire de Maël. Le trésor se trouve à 4,127 km de sa maison. Les enfants ont déjà parcouru 2,69 km. Quelle distance leur reste-t-il à parcourir pour arriver au trésor ?

Soustrais 2,69 de 4,127.

Soustrais les millièmes.

$$\begin{array}{r} 4,127 \\ - 2,690 \\ \hline 1,437 \end{array}$$

Soustrais les centièmes.

Échange 1 dixième et 2 centièmes contre 12 centièmes.

$$\begin{array}{r} 4, \overset{0}{\cancel{1}} \overset{12}{\cancel{2}} 7 \\ - 2,690 \\ \hline 37 \end{array}$$

Soustrais les dixièmes.

Échange 1 unité contre 10 dixièmes.

$$\begin{array}{r} 3 \overset{10}{\cancel{4}}, \overset{12}{\cancel{1}} \overset{2}{\cancel{2}} 7 \\ - 2,690 \\ \hline 437 \end{array}$$

Soustrais les unités.

$$\begin{array}{r} 3 \overset{10}{\cancel{4}}, \overset{12}{\cancel{1}} \overset{2}{\cancel{2}} 7 \\ - 2,690 \\ \hline 1,437 \end{array}$$

$$4,127 \text{ km} - 2,69 \text{ km} = \boxed{1,437} \text{ km}$$

Les enfants doivent encore parcourir $\boxed{1,437}$ km.

3 Soustrais 7,93 de 14,075.

Estime la différence pour vérifier que ton résultat est vraisemblable.

$$\begin{array}{r} 1 \overset{13}{\cancel{4}}, \overset{10}{\cancel{0}} 7 5 \\ - 7,930 \\ \hline 6,145 \end{array}$$

$$14,075 - 7,93 = \boxed{6,145}$$

$$14,075 \rightarrow 14$$

$$7,93 \rightarrow 8$$

$$14 - 8 = \boxed{6}$$

Mon résultat est-il vraisemblable ?



4 Soustrais.

Je dois aligner les virgules.

a) $27,26 - 4,8 = \boxed{22,46}$

c) $9,64 - 4,99 = \boxed{4,65}$

e) $3,4 - 1,607 = \boxed{1,793}$

b) $2,951 - 1,205 = \boxed{1,746}$

d) $24,01 - 8,056 = \boxed{15,954}$

f) $7,9 - 3,761 = \boxed{4,139}$



J'observe

Adèle a fait 4 fois le tour d'un parc à vélo.
Un tour de parc mesure 1,258 km.
Trouve la distance totale qu'elle a parcourue.

Multiplie 1,258 par 4.

Multiplie les
millièmes.

$$\begin{array}{r} 1, 2^3 5 8 \\ \times \quad 4 \\ \hline 2 \end{array}$$

8 millièmes \times 4
= 32 millièmes
= 3 centièmes et
2 millièmes

Multiplie les centièmes,
puis additionne.

$$\begin{array}{r} 1, 2^3 5 8 \\ \times \quad 4 \\ \hline 3 2 \end{array}$$

5 centièmes \times 4
= 20 centièmes
20 centièmes + 3 centièmes
= 23 centièmes
= 2 dixièmes et 3 centièmes

Multiplie les dixièmes,
puis additionne.

$$\begin{array}{r} 1, 2^3 5 8 \\ \times \quad 4 \\ \hline 0 3 2 \end{array}$$

2 dixièmes \times 4
= 8 dixièmes
8 dixièmes + 2 dixièmes
= 10 dixièmes
= 1 unité

Multiplie les unités,
puis additionne.

$$\begin{array}{r} 1, 2^3 5 8 \\ \times \quad 4 \\ \hline 5, 0 3 2 \end{array}$$

4 unités \times 1
= 4 unités
4 unités + 1 unité
= 5 unités

$$1,258 \text{ km} \times 4 = \boxed{5,032} \text{ km}$$

$$\text{Adèle a parcouru } \boxed{5,032} \text{ km.}$$

- 1 Multiplie 7,463 par 6.
Estime le produit pour vérifier que ton résultat est vraisemblable.

$$\begin{array}{r} 7, 4^3 6^1 3 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{44,778}$$

$$7,463 \times 6 = \boxed{44,778}$$

$$7,463 \rightarrow 7$$

$$7 \times 6 = \boxed{42}$$

Mon résultat est-il vraisemblable ?



2 Multiplie.

Estime chaque produit pour vérifier que ton résultat est vraisemblable.

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 3, \overset{1}{1} \overset{2}{3} 7 \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

12,548

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad \overset{1}{8}, 7 2 4 \\ \times \quad \quad \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

17,448

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad \overset{2}{4}, \overset{2}{8} 2 9 \\ \times \quad \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

14,487

3 Estime chaque produit, puis calcule.

	Estimation	Résultat	Mon résultat est-il vraisemblable ?
a) $4,88 \times 9$	$5 \times 9 = 45$	43,92	
b) $0,819 \times 7$	$1 \times 7 = 7$	5,733	
c) $23,5 \times 3$	$25 \times 3 = 75$	70,5	
d) $41,708 \times 2$	$42 \times 2 = 84$	83,416	
e) $0,016 \times 8$	$0,02 \times 8 = 0,16$	0,128	
f) $51,26 \times 4$	$50 \times 4 = 200$	205,04	

4 Multiplie.

a) $17,4 \times 3 =$

52,2

b) $10,51 \times 8 =$

84,08

c) $12,73 \times 4 =$

50,92

d) $32,403 \times 2 =$

64,806

e) $2,512 \times 6 =$

15,072

f) $6,901 \times 5 =$

34,505

5 Idris a multiplié 9,217 par 8 et a trouvé 63,736.

Sans avoir calculé, Alice annonce que ce résultat est faux.

A-t-elle raison ? Comment le sait-elle ?

9,217 c'est presque 9. $9 \times 8 = 72$,
le résultat doit être un peu plus grand que 72.

6 Écris les nombres manquants.

a) $20,2 \times$

3

 $= 60,6$

b)

7,36

 $\times 2 = 14,72$

c) $0,405 \times$

4

 $= 1,62$

d)

1,61

 $\times 5 = 8,05$

J'observe

Multiplie 0,84 par 20.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 0,84 \times 20 &= 0,84 \times 2 \times 10 \\ &= \boxed{1,68} \times 10 \\ &= \boxed{16,8} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 0,84 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1,68 \end{array}$$



Méthode 2

$$\begin{aligned} 0,84 \times 20 &= 0,84 \times 10 \times 2 \\ &= \boxed{8,4} \times 2 \\ &= \boxed{16,8} \end{aligned}$$

2 × 10 a la même valeur que 10 × 2.



Multiplie 1,63 par 400.

$$\begin{aligned} 1,63 \times 400 &= 1,63 \times 4 \times 100 \\ &= \boxed{6,52} \times 100 \\ &= \boxed{652} \end{aligned}$$

Je peux utiliser une autre méthode !

$$\begin{aligned} 1,63 \times 100 \times 4 \\ &= \boxed{163} \times 4 \\ &= \boxed{652} \end{aligned}$$



Multiplie 0,23 par 3 000.

$$\begin{aligned} 0,23 \times 3\,000 &= 0,23 \times 3 \times 1\,000 \\ &= \boxed{0,69} \times 1\,000 \\ &= \boxed{690} \end{aligned}$$

Je peux utiliser une autre méthode !

$$\begin{aligned} 0,23 \times 1\,000 \times 3 \\ &= \boxed{230} \times 3 \\ &= \boxed{690} \end{aligned}$$



1 Multiplie.

a) $0,6 \times 30 = 18$

b) $0,4 \times 40 = 16$

c) $0,09 \times 40 = 3,6$

d) $0,17 \times 50 = 8,5$

e) $0,008 \times 20 = 0,16$

f) $1,2 \times 20 = 24$

g) $3,06 \times 30 = 91,8$

h) $1,29 \times 80 = 103,2$

i) $1,57 \times 90 = 141,3$

j) $1,053 \times 40 = 42,12$

2 Multiplie.

a) $0,4 \times 400 = 160$

b) $0,05 \times 300 = 15$

c) $0,18 \times 500 = 90$

d) $0,003 \times 600 = 1,8$

e) $1,7 \times 200 = 340$

f) $3,04 \times 300 = 912$

g) $1,87 \times 800 = 1\,496$

h) $21,3 \times 600 = 12\,780$

i) $4,225 \times 400 = 1\,690$

j) $6,804 \times 500 = 3\,402$

3 Multiplie.

a) $0,3 \times 4\,000 = 1\,200$

b) $0,04 \times 2\,000 = 80$

c) $0,15 \times 3\,000 = 450$

d) $0,005 \times 5\,000 = 25$

e) $1,8 \times 6\,000 = 10\,800$

f) $3,07 \times 3\,000 = 9\,210$

g) $2,76 \times 7\,000 = 19\,320$

h) $24,7 \times 8\,000 = 197\,600$

i) $2,321 \times 9\,000 = 20\,889$

j) $70,6 \times 8\,000 = 564\,800$

J'observe

Un confiseur prépare 2,835 kg de chocolats, qu'il répartit de façon égale dans 9 boîtes. Calcule la masse d'une boîte.

Divise 2,835 par 9.

Divise les unités.

$$\begin{array}{r|l} 2,835 & 9 \\ - 0 & 0 \\ \hline & 2 \end{array}$$

Place la virgule après les unités du quotient.

Divise les dixièmes.

$$\begin{array}{r|l} 2,835 & 9 \\ - 0 & 0,3 \\ \hline 28 & \\ - 27 & \\ \hline & 1 \end{array}$$

Divise les centièmes.

$$\begin{array}{r|l} 2,835 & 9 \\ - 0 & 0,31 \\ \hline 28 & \\ - 27 & \\ \hline 13 & \\ - 9 & \\ \hline & 4 \end{array}$$

Divise les millièmes.

$$\begin{array}{r|l} 2,835 & 9 \\ - 0 & 0,315 \\ \hline 28 & \\ - 27 & \\ \hline 13 & \\ - 9 & \\ \hline 45 & \\ - 45 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$2,835 \text{ kg} \div 9 = 0,315 \text{ kg}$$

La masse d'une boîte est de 0,315 kg.

- 1 Un ruban de 3,192 m est partagé de façon égale entre 6 enfants. Calcule la longueur de ruban que chaque enfant recevra.

$$\begin{array}{r|l} 3,192 & 6 \\ - 0 & 0,532 \\ \hline 31 & \\ - 30 & \\ \hline 19 & \\ - 18 & \\ \hline 12 & \\ - 12 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

Vérifie ton résultat en multipliant le quotient par le diviseur.

$$0,532 \times 6 = 3,192$$



Chaque enfant recevra 0,532 m de ruban.

2 Divise jusqu'à obtenir un reste égal à zéro.

a) $34,2 \div 4$

$$\begin{array}{r} 34,20 \\ - 32 \\ \hline 22 \\ - 20 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array}$$

b) $6,28 \div 5$

$$\begin{array}{r} 6,280 \\ - 5 \\ \hline 12 \\ - 10 \\ \hline 28 \\ - 25 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,900 \\ - 4 \\ \hline 09 \\ - 8 \\ \hline 10 \\ - 8 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 1,225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,510 \\ - 4 \\ \hline 11 \\ - 10 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 0,255 \end{array}$$

c) $4,9 \div 4$

d) $0,51 \div 2$

3 Divise.

a) $2,499 \div 7 = 0,357$

b) $37,3 \div 5 = 7,46$

c) $32,76 \div 4 = 8,19$

d) $8,33 \div 7 = 1,19$

e) $2,508 \div 6 = 0,418$

f) $6,905 \div 5 = 1,381$

4 Estime, puis divise.

	Estimation	Résultat	Mon résultat est-il vraisemblable ?
a) $2,46 \div 2$	$2 \div 2 = 1$	1,23	
b) $34,41 \div 3$	$30 \div 3 = 10$	11,47	
c) $4,64 \div 5$	$5 \div 5 = 1$	0,928	
d) $1,24 \div 8$	$1 \div 10 = 0,1$	0,155	
e) $2,418 \div 6$	$2,4 \div 6 = 0,4$	0,403	
f) $0,764 \div 4$	$0,8 \div 4 = 0,2$	0,191	

J'observe

Divise 39 par 4, jusqu'à obtenir un reste égal à 0.

Divise les unités.

$$\begin{array}{r|l} 39 & 4 \\ - 36 & 9 \\ \hline 3 & \end{array}$$

39 unités \div 4
 Quotient : 9 unités
 Reste : 3 unités
 Place la virgule après les unités du quotient.

$$39 \div 4 = \boxed{9,75}$$

Divise les dixièmes.

$$\begin{array}{r|l} 39,0 & 4 \\ - 36 & 9,7 \\ \hline 30 & \\ - 28 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

Échange 3 unités contre 30 dixièmes.
 30 dixièmes \div 4
 Quotient : 7 dixièmes
 Reste : 2 dixièmes

Divise les centièmes.

$$\begin{array}{r|l} 39,00 & 4 \\ - 36 & 9,75 \\ \hline 30 & \\ - 28 & \\ \hline 20 & \\ - 20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Échange 2 dixièmes contre 20 centièmes.
 20 \div 4
 Quotient : 5 centièmes
 Reste : 0 centième

39 unités = 390 dixièmes \rightarrow 39 = 39,0
 39 unités = 3 900 centièmes \rightarrow 39 = 39,00

Ooo



1 Divise jusqu'à obtenir un reste égal à zéro.

- a) $49 \div 2 \equiv 24,5$ b) $51 \div 4 \equiv 12,75$ c) $7 \div 8 \equiv 0,875$
 d) $17 \div 5 \equiv 3,4$ e) $63 \div 6 \equiv 10,5$ f) $9 \div 8 \equiv 1,125$

2 Le parcours d'un relais d'endurance mesure 11 km.

Les enfants effectuent ce parcours en équipes.

Trouve la distance en kilomètres parcourue par chaque enfant selon la constitution des équipes.

Nombre d'enfants par équipe	Longueur du parcours en km pour 1 enfant
2	$11 \div 2 = \boxed{5,5}$
5	$\boxed{11} \div \boxed{5} = \boxed{2,2}$
8	$\boxed{11} \div \boxed{8} = \boxed{1,375}$

J'observe

Divise 2,46 par 20.

Méthode 1

$$\begin{aligned}
 2,46 \div 20 &= 2,46 \div 2 \div 10 \\
 &= \boxed{1,23} \div 10 \\
 &= \boxed{0,123}
 \end{aligned}$$

$$2,46 \div 2 = 1,23$$

Ooo



Méthode 2

$$\begin{aligned}
 2,46 \div 20 &= 2,46 \div 10 \div 2 \\
 &= \boxed{0,246} \div 2 \\
 &= \boxed{0,123}
 \end{aligned}$$

Diviser par 2, puis par 10 revient à diviser par 10, puis par 2.



Divise 6,9 par 300.

Méthode 1

$$\begin{aligned}
 6,9 \div 300 &= 6,9 \div 3 \div 100 \\
 &= \boxed{2,3} \div 100 \\
 &= \boxed{0,023}
 \end{aligned}$$

$$6,9 \div 3 = 2,3$$

Ooo



Méthode 2

$$\begin{aligned}
 6,9 \div 300 &= 6,9 \div 100 \div 3 \\
 &= \boxed{0,069} \div 3 \\
 &= \boxed{0,023}
 \end{aligned}$$

Divise 564 par 4 000.

$$\begin{aligned}
 564 \div 4\,000 &= 564 \div 4 \div 1\,000 \\
 &= \boxed{141} \div 1\,000 \\
 &= \boxed{0,141}
 \end{aligned}$$

$$564 \div 4 = 141$$



1 Divise 1,64 par 40.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 1,64 \div 40 &= 1,64 \div 4 \div 10 \\ &= \boxed{0,41} \div 10 \\ &= \boxed{0,041} \end{aligned}$$

Méthode 2

$$\begin{aligned} 1,64 \div 40 &= 1,64 \div 10 \div 4 \\ &= \boxed{0,164} \div 4 \\ &= \boxed{0,041} \end{aligned}$$

2 Divise.

a) $0,51 \div 30 = \boxed{0,017}$

b) $4,5 \div 90 = \boxed{0,05}$

c) $18,5 \div 50 = \boxed{0,37}$

d) $24,8 \div 80 = \boxed{0,31}$

e) $8 \div 40 = \boxed{0,2}$

f) $56 \div 70 = \boxed{0,8}$

3 Divise 14,5 par 500.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 14,5 \div 500 &= 14,5 \div 5 \div 100 \\ &= \boxed{2,9} \div 100 \\ &= \boxed{0,029} \end{aligned}$$

Méthode 2

$$\begin{aligned} 14,5 \div 500 &= 14,5 \div 100 \div 5 \\ &= \boxed{0,145} \div 5 \\ &= \boxed{0,029} \end{aligned}$$

4 Divise.

a) $0,2 \div 200 = \boxed{0,001}$

b) $5,2 \div 400 = \boxed{0,013}$

c) $8,4 \div 700 = \boxed{0,012}$

d) $1,6 \div 800 = \boxed{0,002}$

e) $12,3 \div 300 = \boxed{0,041}$

f) $27,9 \div 900 = \boxed{0,031}$

g) $785 \div 500 = \boxed{1,57}$

h) $576 \div 400 = \boxed{1,44}$

5 Divise.

a) $4 \div 4\,000 = \boxed{0,001}$

b) $18 \div 3\,000 = \boxed{0,006}$

c) $48 \div 2\,000 = \boxed{0,024}$

d) $55 \div 5\,000 = \boxed{0,011}$

e) $160 \div 4\,000 = \boxed{0,04}$

f) $357 \div 7\,000 = \boxed{0,051}$

g) $644 \div 4\,000 = \boxed{0,161}$

h) $816 \div 8\,000 = \boxed{0,102}$

i) $1\,224 \div 6\,000 = \boxed{0,204}$

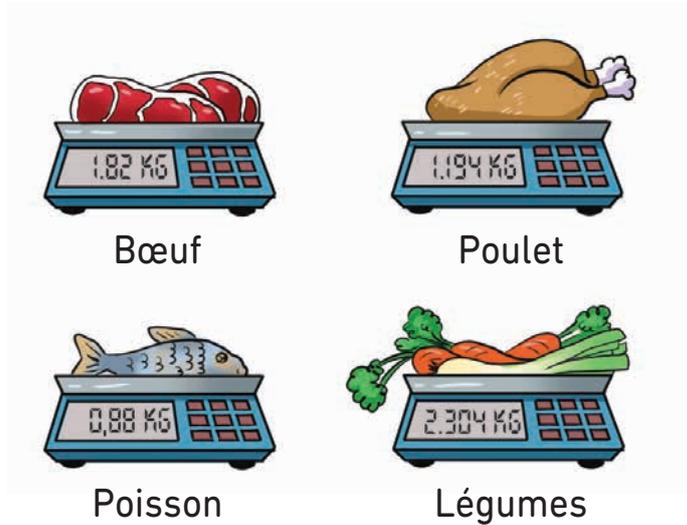
j) $2\,092 \div 4\,000 = \boxed{0,523}$

Séance 84 Problèmes (1)

Calcul mental Problèmes sur la monnaie - Guide pédagogique

Exercices pp. 191-192 - Fichier photocopiable

1 Louise a pesé puis acheté les produits suivants.



a) Quelle est la masse totale des quatre articles ?

$$1,82 \text{ kg} + 1,194 \text{ kg} + 0,88 \text{ kg} + 2,304 \text{ kg} = 6,198 \text{ kg}$$

La masse totale des quatre articles est de 6,198 kg.

Estimer le résultat permet de savoir si ta réponse est vraisemblable.
 $1,82 + 1,194 + 0,88 + 2,304$, c'est à peu près $2 + 1 + 1 + 2$.
 $2 + 1 + 1 + 2 = 6$. Ta réponse est-elle vraisemblable ?



b) Combien le bœuf pèse-t-il de plus que le poulet ?

Donne ta réponse arrondie au centième le plus proche.

$$1,82 \text{ kg} - 1,194 \text{ kg} = 0,626 \text{ kg}$$

Le bœuf pèse environ 0,63 kg de plus que le poulet.



$$1,82 = 1,820$$

Donner une réponse arrondie au centième le plus proche, c'est donner une réponse arrondie à deux chiffres après la virgule.





Pour les problèmes de cette page, estime d'abord les résultats.
Tu peux t'aider de ta calculatrice pour effectuer les opérations.

- 2 Mehdi a acheté pour 6,98 € de viande, 3,36 € de pommes de terre et 5,63 € de fruits au marché. Combien a-t-il dépensé en tout ?

Estimation : $7 + 3 + 6 = 16$

$6,98 \text{ €} + 3,36 \text{ €} + 5,63 \text{ €} = 15,97 \text{ €}$ Mehdi a dépensé 15,97 €.

- 3 Une bouteille contient 1,25 l de sauce. Laura verse 0,385 l de sauce dans un bol. Combien reste-t-il de sauce dans la bouteille ?

Estimation : $1,3 - 0,3 = 1$

$1,25 \text{ l} - 0,385 \text{ l} = 0,865 \text{ l}$ Il reste 0,865 l de sauce dans la bouteille.

- 4 Ce tableau indique les distances parcourues par Adèle, Alice, Maël et Idris lors d'une course. Combien de kilomètres séparent l'enfant qui a couru sur la plus longue distance de celui qui a couru sur la plus petite distance ?

Estimation : $3 - 0,8 = 2,2$

$3,16 - 0,821 = 2,339$

Il y a 2,339 km entre la plus longue et la plus petite distance.

Coureur	Distance (en km)
Alice	2,123
Maël	1,321
Adèle	0,821
Idris	3,16

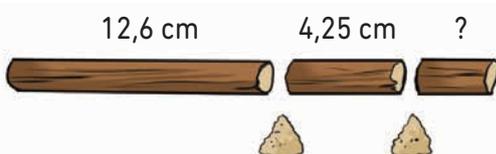
- 5 Dans son panier, Claire a 2,585 kg de tomates, 1,5 kg de pêches et 0,72 kg de fraises. Son panier pèse 0,340 kg. Quelle est la masse de l'ensemble de son panier ? Donne ta réponse arrondie au dixième de kilogramme près.

Estimation : $2 + 2 + 1 + 0,5 = 5,5$

$2,585 \text{ kg} + 1,5 \text{ kg} + 0,72 \text{ kg} + 0,340 \text{ kg} = 5,145 \text{ kg}$

Le panier pèse environ 5,1 kg.

- 6 Un bâton de 20 cm a été coupé en trois morceaux. Les deux premiers morceaux mesurent respectivement 12,6 cm et 4,25 cm de long. Chaque fois que le bâton a été coupé, 0,13 cm de celui-ci a été réduit en sciure. Trouve la longueur du troisième morceau.



$20 \text{ cm} - (12,6 \text{ cm} + 4,25 \text{ cm}) = 3,15 \text{ cm}$

$3,15 \text{ cm} - (2 \times 0,13 \text{ cm}) = 2,89 \text{ cm}$

Le troisième morceau mesure 2,89 cm.



Pour les problèmes de cette page, estime d'abord les résultats.
Tu peux t'aider de ta calculatrice pour effectuer les opérations.

- 1 Quelle est la masse totale de 18 boîtes de conserve de haricots blancs identiques à celle-ci ?
Donne ta réponse arrondie au dixième de kilogramme près.



$$0,375 \text{ kg} \times 18 = \boxed{6,75} \text{ kg}$$

Estime d'abord le résultat.
 $0,375 \times 18$, c'est à peu près $0,4 \times 20$.
 $0,4 \times 20 = 8$
Ta réponse est-elle vraisemblable ?



La masse totale de 18 boîtes de conserve de haricots blancs est d'environ $\boxed{6,8}$ kg.

- 2 La montre d'Adèle retarde de 46 secondes toutes les 16 heures.
De combien de secondes la montre d'Adèle retarde-t-elle au bout d'une heure ?
Donne ta réponse arrondie au nombre entier de secondes le plus proche.

$$46 \text{ s} \div 16 = \boxed{2,875} \text{ s}$$

Estime d'abord le résultat.
 $46 \div 16$, c'est à peu près $50 \div 20$.
 $50 \div 20 = 50 \div 2 \div 10 = 2,5$.
Ta réponse est-elle vraisemblable ?



La montre d'Adèle retarde d'environ $\boxed{3}$ secondes par heure.

- 3 La montre de Maël avance de 27 secondes chaque jour.
De combien de secondes la montre de Maël avance-t-elle au bout de 5 heures ?
Donne ta réponse arrondie au centième de seconde près.

1 jour = 24 heures

$$27 \text{ s} \div 24 = \boxed{1,125} \text{ s}$$

$$\boxed{1,125} \text{ s} \times 5 = \boxed{5,625} \text{ s}$$

Estimation :

$24 \text{ h} \rightarrow 5 \times 5 \text{ h}$

$27 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$

En 5 h, elle avance de environ

$30 \div 5 = 6 \text{ s}$.

La montre de Maël avance d'environ $\boxed{5,63}$ secondes toutes les 5 heures.

- 4 12 tranches de pain d'épice pèsent 250 g.
Combien pèse 1 tranche ? Donne ta réponse arrondie au dixième de gramme près.
 $250 \div 10 = 25 / 250 \text{ g} \div 12 = 20,833 \approx 20,8$ Une tranche pèse environ 20,8 g.

- 5 Simon a travaillé 42 heures en une semaine et a gagné 525 €.
À combien s'élève le salaire horaire de Simon ?
 $500 \div 50 = 10 / 525 \text{ €} \div 42 = 12,5 \text{ €}$ Le salaire horaire de Simon est de 12,5 €.

- 6 Lola souhaite acheter les articles suivants.
Aide-la à déterminer le prix de chacun, arrondi à l'euro le plus proche.

Estimation : _____

• Appareil photo : _____

$10 \times 50 = 500$

• Imprimante : _____

$10 \times 50 = 500$



Appareil photo : $9,16 \text{ €} \times 48 = 439,68 \text{ €}$ Imprimante : $13,12 \text{ €} \times 48 = 629,76 \text{ €}$
L'appareil photo coûte environ 440 € et l'imprimante 630 €.

- 7 L'aire d'un pré rectangulaire est de $100,8 \text{ m}^2$.
Sachant que sa longueur est de 15 m, quelle est la largeur de ce pré ?
 $100 \div 10 = 10 / 100,8 \text{ m}^2 \div 15 \text{ m} = 6,72 \text{ m}$ La largeur du pré est de 6,72 m.

- 8 Une pile de 36 cahiers identiques mesure 12,67 cm.
Quelle est l'épaisseur d'un cahier ?
Donne ta réponse arrondie au centième de centimètre près.
 $10 \div 40 = 0,25 / 12,67 \text{ cm} \div 36 = 0,35 \text{ cm}$
L'épaisseur d'un cahier est d'environ 0,35 cm.

- 9 Hichem possède 18 € en pièces de 10 centimes. La masse de chaque pièce est de 4,1 g. Quelle est la masse totale des pièces de Hichem ?
Nombre de pièces : $18 \text{ €} \div 0,10 = 180$
Estimation : Masse totale : $180 \times 4 = 720$
Masse totale : $180 \times 4,1 \text{ g} = 738 \text{ g}$ La masse des pièces est de 738 g.



Pour les problèmes de cette page, estime d'abord les résultats.
Tu peux t'aider de ta calculatrice pour effectuer les opérations.

- 1 Antonin et 14 de ses amis vont dans un café.
Ils se partagent de façon égale l'addition de 92,70 €.
Quelle somme chacun doit-il payer ?

$$92,70 \text{ €} \div 15 = \boxed{6,18} \text{ €}$$

Chacun doit payer $\boxed{6,18}$ €.

Estime d'abord le résultat.
 $92,7 \div 15$, c'est à peu près $100 \div 20$.
 $100 \div 20 = 5$
Ta réponse est-elle vraisemblable ?



- 2 Zoé a donné une somme d'argent, répartie de façon égale entre 17 enfants.
Avec la part qu'il a reçue, Noah a acheté un tee-shirt à 9,80 €.
Il lui reste 13,75 €.
Quelle somme Zoé a-t-elle donnée au total ?

$$9,80 \text{ €} + 13,75 \text{ €} = \boxed{23,55} \text{ €}$$

La part reçue par Noah s'élève à $\boxed{23,55}$ €.

$$\boxed{23,55} \text{ €} \times 17 = \boxed{400,35} \text{ €}$$

Zoé a donné $\boxed{400,35}$ € au total.

Estimation :

$$10 + 15 = 25$$

$$25 \times 20 = 500$$

- 3 5 flacons de parfum coûtent 99 €.
Après en avoir acheté 10, il reste 13,80 € à Mahault.
Quelle somme avait-elle avant ses achats ?

Estimation : $\underline{100 \times 2 = 200}$

$\underline{200 + 15 = 215}$

$$99 \text{ €} \times 2 = \boxed{198} \text{ €}$$

$$\boxed{198} \text{ €} + 13,80 \text{ €} = \boxed{211,80} \text{ €}$$

Mahault avait $\boxed{211,80}$ € avant ses achats.

10 flacons, c'est deux fois 5 flacons.



- 4 Jérémie a relevé le compteur de sa voiture au départ et au retour de ses vacances. Au départ, le compteur indiquait 58 257,28 km. Au retour, il indiquait 59 329,79 km. Quelle distance Jérémie a-t-il parcourue durant ses vacances ?

$$\text{Estimation : } 59\,000 - 58\,000 = 1\,000$$

$$59\,329,79 \text{ km} - 58\,257,28 \text{ km} = 1\,072,51 \text{ km} \quad \text{Jérémie a parcouru } 1\,072,51 \text{ km.}$$

- 5 Un apiculteur récolte 6,345 kg de miel de ses ruches. Il le répartit dans 9 pots identiques. Quelle masse de miel chaque pot contient-il ?

$$6,345 \text{ kg} \div 9 = 0,705 \text{ kg} \quad \text{Chaque pot contient } 0,705 \text{ kg de miel.}$$

- 6 Au marché, Gabin achète 2 kg de mangues à 7,50 € le kg, 1,2 kg de bananes à 3 € le kg et 400 g de tomates cerises à 9 € le kg. Quelle somme d'argent dépense-t-il ?

$$\text{Estimation : } 2 \times 7 + 1 \times 3 + 0,5 \times 10 = 22$$

$$2 \times 7,50 \text{ €} + 1,2 \times 3 \text{ €} + 0,4 \times 9 \text{ €} = 22,20 \text{ €} \quad \text{Gabin a dépensé } 22,20 \text{ €.}$$

- 7 Le jardin carré de Roxane mesure 25,62 m de côté. Elle souhaiterait l'entourer d'un grillage, en laissant une ouverture de 3,55 m. Le grillage coûte 9 € le mètre. Combien Roxane devra-t-elle payer ?

$$\text{Périmètre total du jardin : } 25 \times 4 = 100 / 25,62 \text{ m} \times 4 = 102,48 \text{ m}$$

$$\text{Longueur du grillage : } 100 - 3,55 = 96,45 / 102,48 \text{ m} - 3,55 \text{ m} = 92,93 \text{ m}$$

$$\text{Grillage : } 92,93 \times 9 = 836,37 \text{ €} / 96,45 \text{ m} \times 9 \text{ €} = 868,05 \text{ €} \quad \text{Roxane devra payer } 868,05 \text{ €.}$$

- 8 Rami se demande quelle économie d'eau, en mètres cubes, il réalise par semaine s'il prend chaque jour une douche plutôt qu'un bain. On estime la consommation d'eau à 0,15 m³ pour un bain et à 0,06 m³ pour une douche. Aide-le à répondre.

$$\text{Consommation avec un bain : } 0,2 \times 7 = 1,4 / 0,15 \text{ m}^3 \times 7 = 1,05 \text{ m}^3$$

$$\text{Consommation avec une douche : } 0,1 \times 7 = 0,7 / 0,06 \text{ m}^3 \times 7 = 0,42 \text{ m}^3$$

$$1,4 - 0,7 = 0,7 / 1,05 \text{ m}^3 - 0,42 \text{ m}^3 = 0,63 \text{ m}^3 \quad \text{Rami économisera } 0,63 \text{ m}^3 \text{ d'eau.}$$

- 9 Lucile veut acheter un sac à 56,80 €. Le commerçant lui fait une remise de 12,85 €. Elle achète également une ceinture à 23,99 €. Combien Lucile va-t-elle payer en tout ?

$$\text{Estimation : } 60 - 10 + 25 = 75$$

$$56,80 \text{ €} - 12,85 \text{ €} + 23,99 \text{ €} = 67,94 \text{ €} \quad \text{Lucile va payer } 67,94 \text{ €.}$$



Pour les problèmes de cette page, estime d'abord les résultats.
Tu peux t'aider de ta calculatrice pour vérifier les opérations.

- 1 16 rames de papier sont empilées. La pile mesure 92,8 cm de hauteur.
Quelle hauteur mesure-t-elle après qu'on a enlevé 5 rames de papier ?

Estimation : on a enlevé un tiers de la hauteur. Il reste environ les deux tiers de 90, donc 60 cm.

$$16 \text{ rames} : 92,8 \text{ cm} \quad 1 \text{ rame} : 92,8 \text{ cm} \div 16 = 5,8 \text{ cm}$$

$$11 \text{ rames} : 5,8 \text{ cm} \times 11 = 63,8 \text{ cm} \quad \text{La pile mesure } 63,8 \text{ cm.}$$

- 2 Clémence a 15 m de tissu. Elle veut réaliser 25 housses de coussin.
0,56 m de tissu est nécessaire pour coudre une housse. Clémence a-t-elle assez de tissu pour coudre ses housses de coussin ? S'il reste du tissu, combien de housses de coussin supplémentaires pourront être réalisées ?

$$\text{Tissu pour 25 housses} : 0,56 \text{ m} \times 25 = 14 \text{ m}$$

Clémence a assez de tissu pour 25 housses. Il lui reste 1 m avec lequel elle peut coudre une housse en plus.

- 3 Une carafe contient 4,32 l d'eau. On verse $\frac{1}{4}$ de son contenu dans l'évier.
Quel volume d'eau reste-t-il dans la carafe ?

Estimation : un quart de 4, c'est 1. Il reste environ $4 - 1 = 3$ litres.

$$\text{Volume enlevé} : 4,32 \text{ l} \div \frac{1}{4} = 1,08 \text{ l} \quad \text{Volume restant} : 4,32 \text{ l} - 1,08 \text{ l} = 3,24 \text{ l}$$

Il reste 3,24 l d'eau dans la carafe.

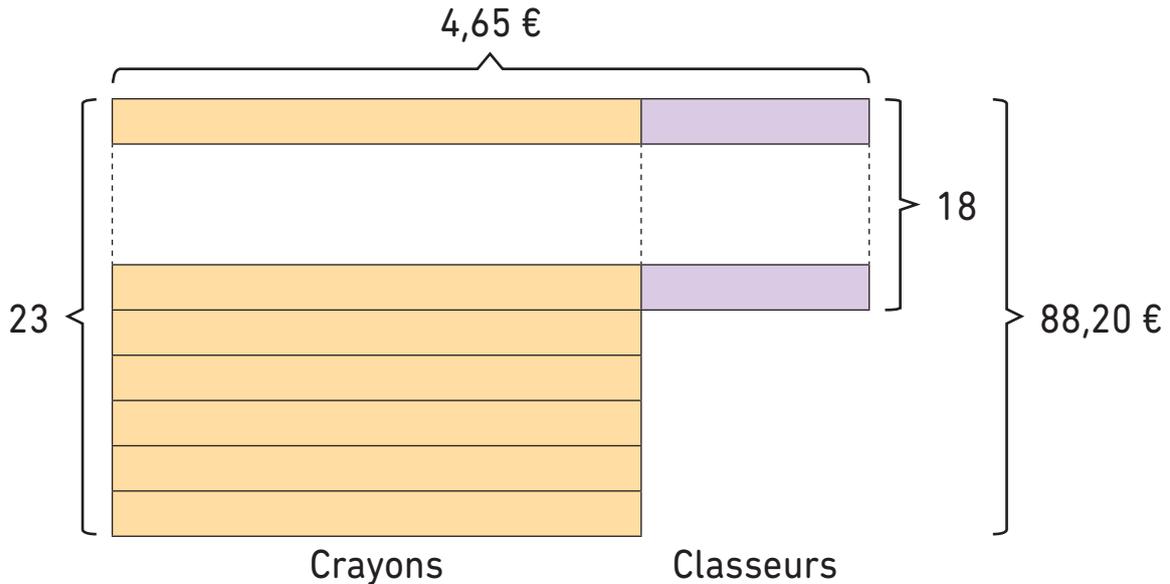
- 4 Un sportif court 8,750 km le lundi et 11,450 km le mardi. Le mercredi, il court autant que les deux jours précédents réunis. Le jeudi, il court deux fois plus que le lundi. Le vendredi, il parcourt 9,8 km. Il se repose le samedi et parcourt 42,550 km le dimanche. Quelle distance a-t-il parcourue en une semaine ?

$$\text{Estimation} : 10 + 10 + 20 + 20 + 10 + 40 = 110$$

$$8,750 \text{ km} + 11,450 \text{ km} + (8,750 \text{ km} + 11,450 \text{ km}) + (2 \times 8,750 \text{ km}) + 9,8 \text{ km} + 42,550 \text{ km} = 110,25 \text{ km}$$

Le sportif a couru 110,25 km en une semaine.

- 5 Gaspard a payé 88,20 € pour 23 crayons et 18 classeurs, tous identiques. Le prix d'un crayon et d'un classeur est de 4,65 €. Combien coûte un crayon ?



Coût de 1 crayon et 1 classeur : 4,65 €

Coût de 18 crayons et de 18 classeurs : $4,65 \text{ €} \times 18 = 83,7 \text{ €}$

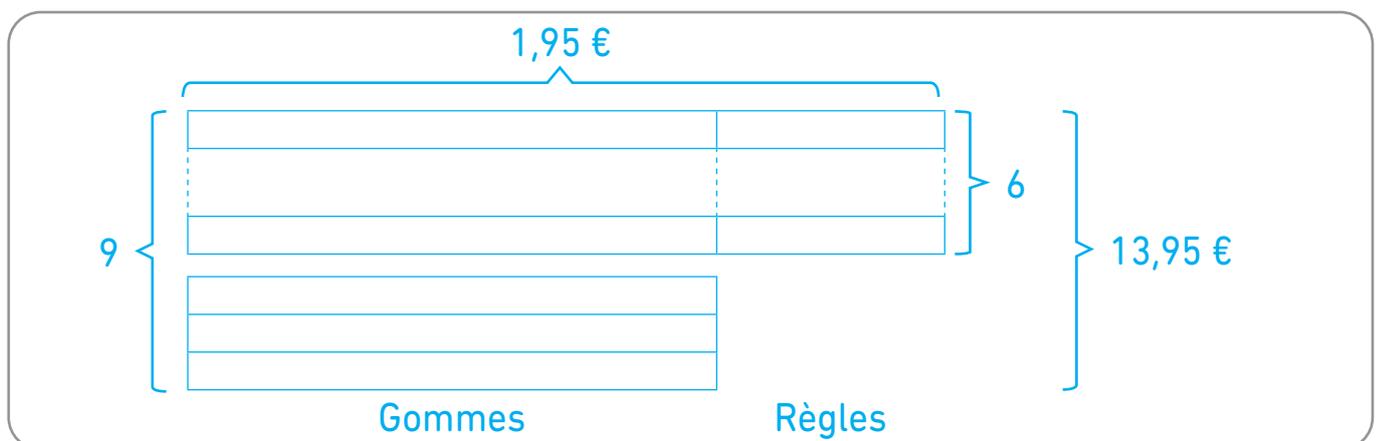
Coût de 23 crayons et de 18 classeurs : 88,20 €

Coût de 5 crayons : $88,20 \text{ €} - 83,7 \text{ €} = 4,5 \text{ €}$

Coût de 1 crayon : $4,5 \text{ €} \div 5 = 0,9 \text{ €}$

Le prix d'un crayon est de 0,9 €.

- 6 Léonie a payé 13,95 € pour 9 gommes et 6 règles, toutes identiques. Le prix d'une gomme et d'une règle est de 1,95 €. Combien coûte une gomme ?



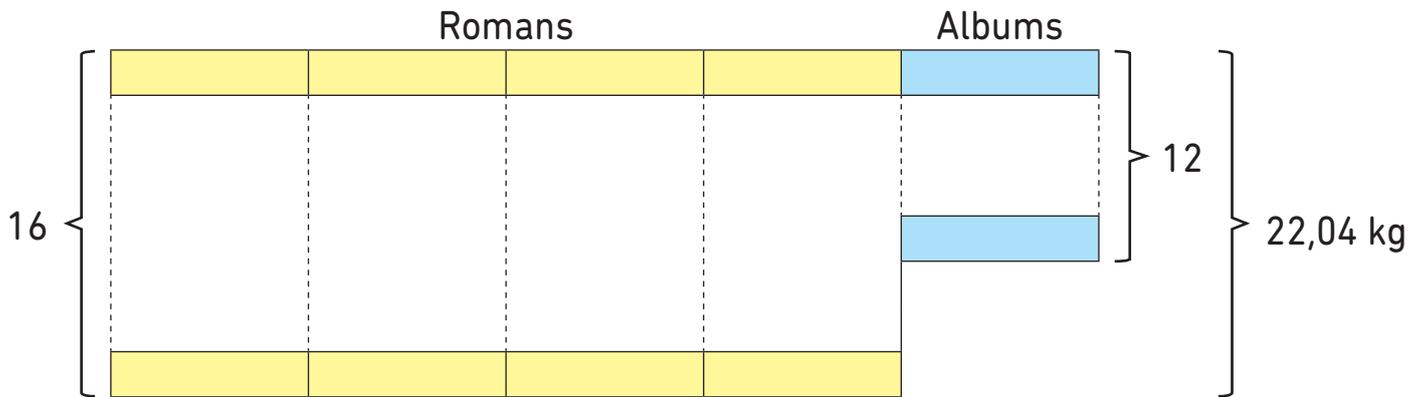
Coût de 6 gommes et 6 règles : $1,95 \text{ €} \times 6 = 11,7 \text{ €}$

Coût de 3 gommes : $13,95 \text{ €} - 11,7 \text{ €} = 2,25 \text{ €}$

Coût d'une gomme : $2,25 \text{ €} \div 3 = 0,75 \text{ €}$

Une gomme coûte 0,75 €.

- 7** La masse totale de 12 albums identiques et de 16 romans identiques s'élève à 22,04 kg. Un roman est 4 fois plus lourd qu'un album.
Quelle différence de masse y a-t-il entre un roman et un album ?



Masse totale de 16 romans et de 12 albums : 22,04 kg

Masse de albums = masse de 16 romans

Masse de albums = 22,04 kg = 22 040 g

Masse de 1 album : g \div = g

Différence entre la masse d'un roman et la masse d'un album :

g - g = g

La différence entre la masse d'un roman et celle d'un album est de g.

- 8** La masse totale de 14 pièces de 20 centimes et de 9 pièces de 50 centimes s'élève à 112,94 g.

Une pièce de 50 centimes pèse 2,71 g de plus qu'une pièce de 20 centimes.

Trouve la masse d'une pièce de 50 centimes.

$9 \times 2,71 = 24,39$ g

$14 + 9 = 23$

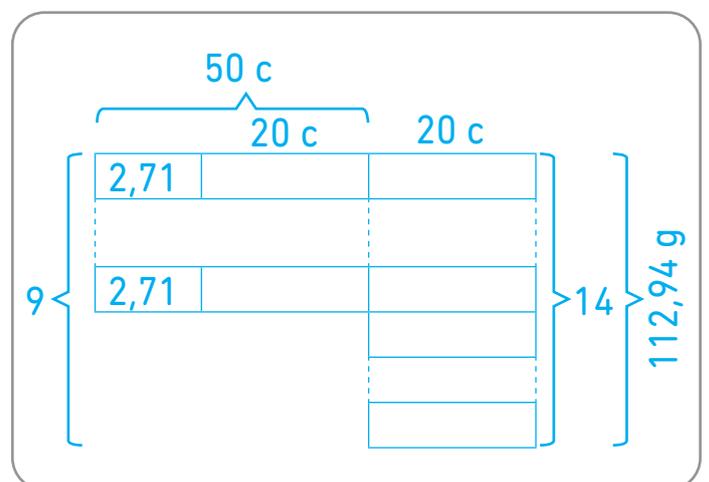
23 « équivalents » 20 c pèsent :

$112,94 - 24,39 = 88,55$ g.

1 pièce de 20 c pèse $88,55 \div 23 = 3,85$ g.

1 pièce de 50 c pèse $3,85 + 2,71 = 6,56$ g.

Une pièce de 50 centimes pèse 6,56 g.



Je sais additionner, soustraire et multiplier les nombres décimaux.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3,590 \\ + 0,837 \\ \hline 4,427 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 5,695 \\ - 3,647 \\ \hline 2,048 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 0,254 \\ \times \\ 6 \\ \hline 1,524 \end{array}$$



Je sais diviser un nombre décimal par un nombre entier et diviser deux nombres entiers pour obtenir un quotient décimal.

$$\begin{array}{r} 1,137 \\ - 0 \\ \hline 11 \\ - 9 \\ \hline 23 \\ - 21 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27,000 \\ - 24 \\ \hline 30 \\ - 24 \\ \hline 60 \\ - 56 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 0 \end{array}$$

Lorsque je résous des problèmes :

1 Je lis d'abord le problème et j'essaie de le comprendre.

Que dois-je trouver ?
Quelle question me pose-t-on ?
Qu'est-ce qui est connu ?
Qu'est-ce qui est inconnu ?



2 Ensuite, je décide comment m'y prendre pour résoudre le problème.

Comment puis-je représenter la situation ?
Ai-je déjà résolu un problème semblable ?
Puis-je estimer le résultat ?
Quelles opérations dois-je faire ?
Dans quel ordre ?

3 Puis, je mets mon plan à exécution.

Je calcule sans me tromper.

4 Enfin, je vérifie ma réponse.

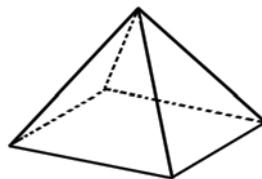
Ai-je répondu à la question posée ?
Ai-je utilisé les bonnes unités dans ma phrase de réponse ?
Ma réponse est-elle vraisemblable ?
Est-elle proche de mon estimation ?
Ai-je vérifié mes calculs ?



Nous sommes en Grèce,
sur les ruines du Parthénon !

Les Grecs de l'Antiquité
connaissaient bien la géométrie !

Regarde ces
frises !



Les Égyptiens de l'Antiquité
connaissaient eux aussi la géométrie !

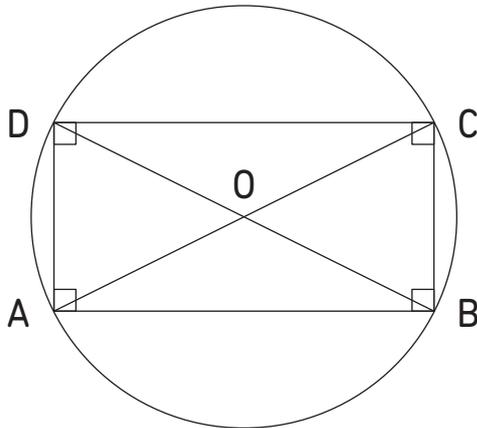
Séance 89 Reproduire des figures complexes (1)

Calcul mental Trouver le signe opératoire - Guide pédagogique

Exercices pp. 201-202 - Fichier photocopiable

J'observe

Idris veut reproduire la figure suivante.



Reproduire une figure, c'est en faire une copie exacte aux mêmes dimensions.



Pour reproduire une figure, il faut :

- regarder les figures simples qui la composent et observer la façon dont elles sont disposées ;
- chercher dans quel ordre les construire ;
- reporter les dimensions du modèle à l'aide d'un compas.

De quoi se compose la figure ci-dessus ?

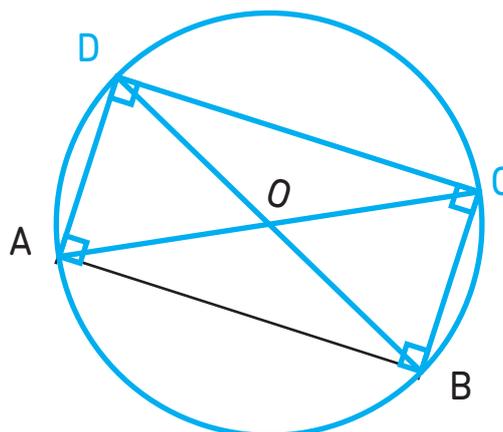
Par quoi est-il préférable de commencer ?

1 Reproduis la figure ci-dessus, en commençant par le rectangle.

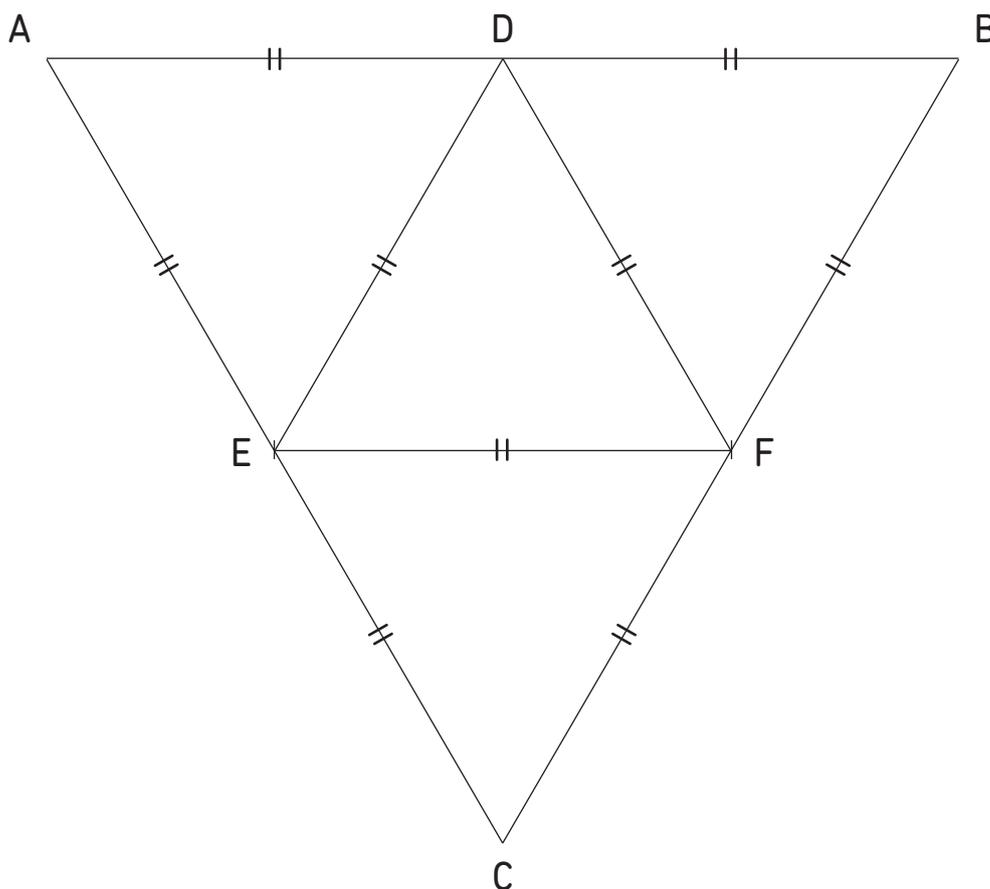


Utilise ton équerre pour les angles droits.

Reporte les dimensions au compas.



2 Observe cette figure.



a) De quoi se compose-t-elle ?

Elle se compose de 4 triangles équilatéraux.

b) Avec tes instruments, reproduis cette figure sur une feuille blanche.

c) Que peux-tu dire du quadrilatère ADFE ? Pourquoi ?

ADFE est un losange, tous ses côtés sont de longueur égale.

d) Que peux-tu dire de l'angle \widehat{ADB} ? Pourquoi ?

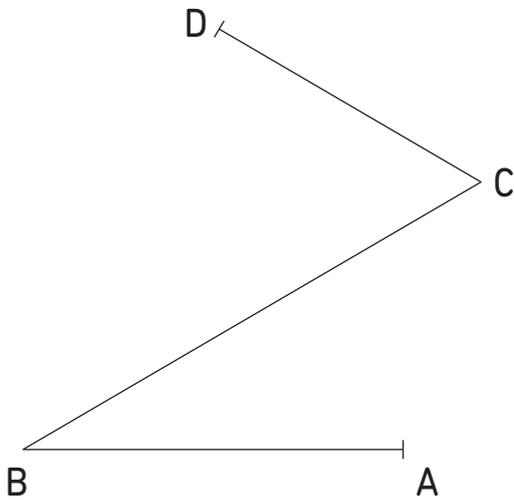
ADB est un angle plat (180°). \widehat{ADB} est composé des angles \widehat{ADE} , \widehat{EDF} et \widehat{FDB} qui valent 60° puisque dans un triangle équilatéral tous les angles mesurent 60° .

e) Que peux-tu dire du point D par rapport au segment [AB] ? Pourquoi ?

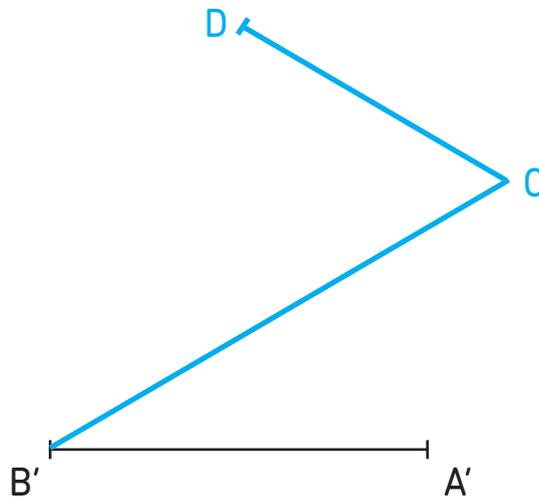
$AD \equiv DE \equiv DF \equiv DB$, donc $AD \equiv DB$.

Comme les points A, D, B sont alignés, D est le milieu de [AB].

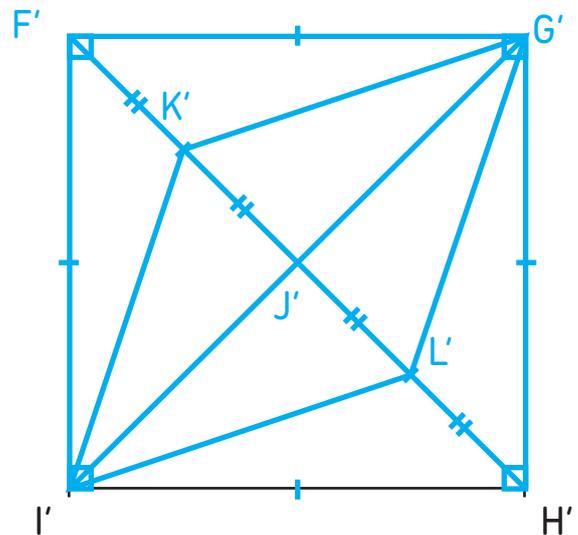
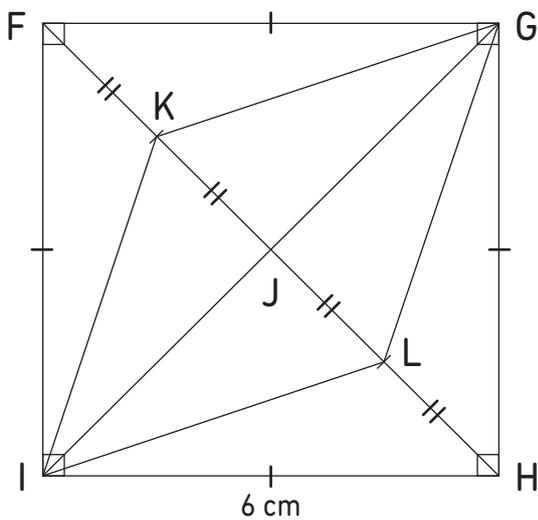
1 Reproduis cette ligne brisée.



Utilise ton rapporteur et ton compas.



2 Observe cette figure.



a) Quelle est la nature de la figure FGHI ?

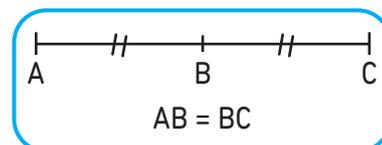
FGHI est un carré.

b) Où sont situés les points K et L ?

K et L sont respectivement milieux de [FJ] et [JH].

c) Quelle est la nature de la figure GLIK ?
Pourquoi ?

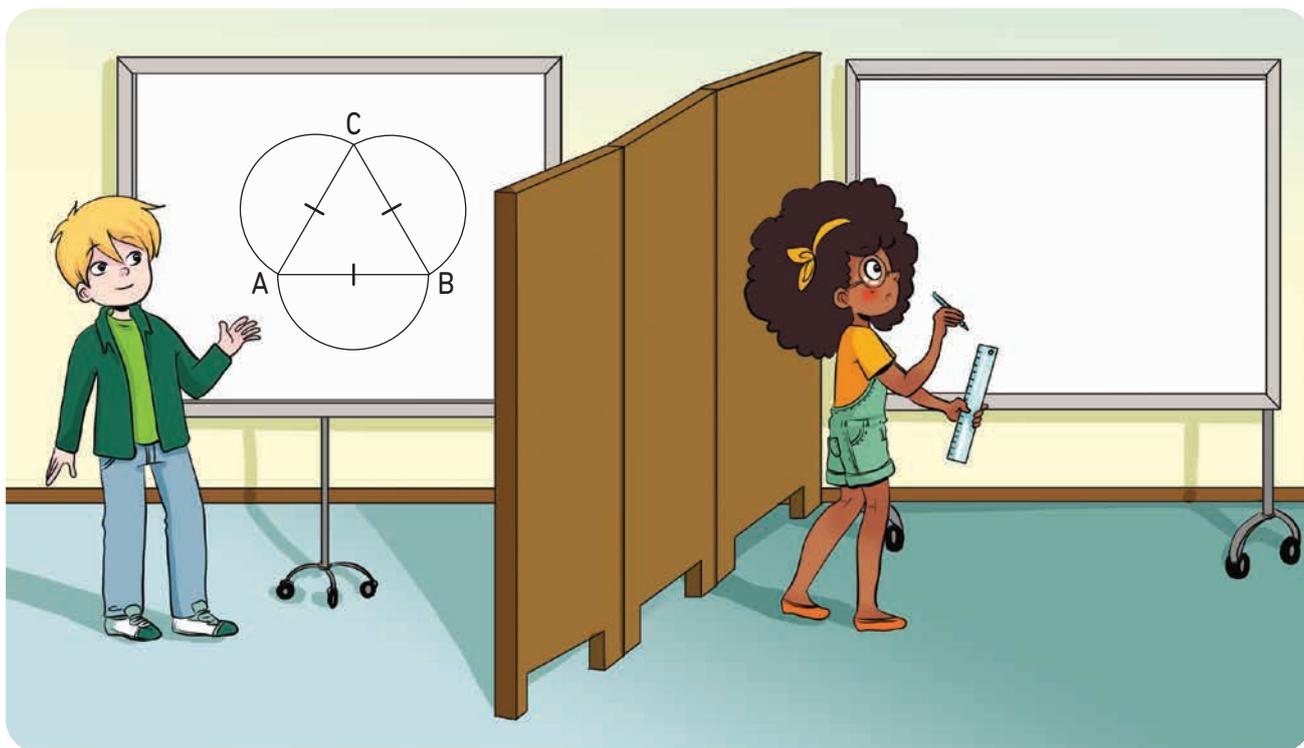
GLIK est un losange.



d) Avec tes instruments, reproduis la figure.

J'observe

Maël et Adèle jouent au « jeu du téléphone ».
Maël voit une figure, mais Adèle ne la voit pas.



Maël doit dicter à Adèle un **programme de construction** qui lui permettra de construire la figure.



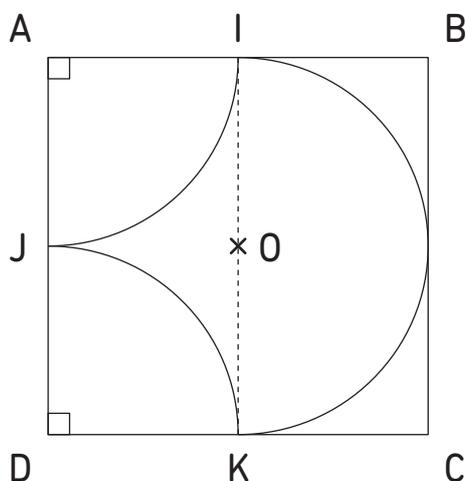
- 1) Avec ton compas et ta règle graduée, trace un triangle équilatéral ABC de côté 4 cm.
- 2) Avec ta règle graduée, place les milieux des trois côtés du triangle ABC.
- 3) Avec ton compas, trace les demi-cercles de diamètre [AB], [AC] et [BC] situés à l'extérieur du triangle.

Il faut donner toutes les étapes du tracé et indiquer comment les figures sont disposées.



1 Construis la figure demandée par Maël.

2 Complète le programme de construction de cette figure.



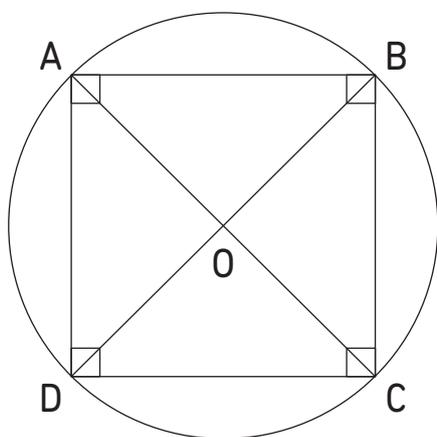
Construis un carré ABCD de côté 5 cm.

Place I milieu du segment [AB], J milieu du segment [AD] et K milieu du segment [DC].

Trace le quart de cercle de centre A passant par I et J à l'intérieur du carré. Trace le quart de cercle de centre D passant par J et K à l'intérieur du carré.

Place O milieu du segment [IK]. Trace le demi-cercle de centre O passant par I et K et ne passant pas par J.

3 a) Écris un programme de construction pour cette figure.



Construis le carré ABCD de côté 4 cm. Trace les diagonales [AC] et [BD] et marque O le point où elles se croisent. Trace le cercle de centre O et de rayon [AO].



Par quoi est-il préférable de commencer ?

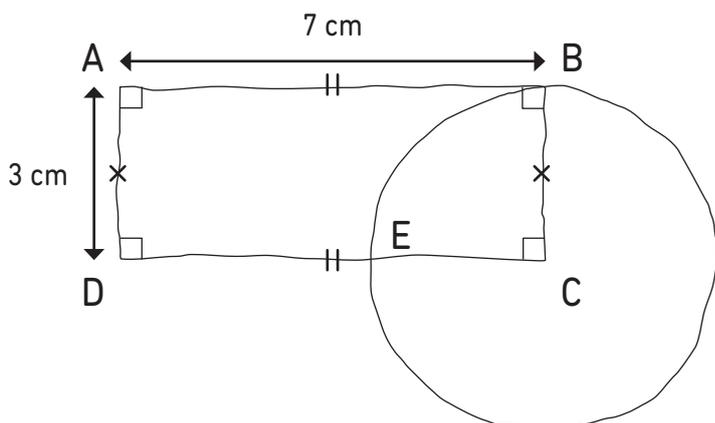
b) Quelle est la nature du triangle ABC ? Pourquoi ?

ABC est un triangle rectangle car \widehat{ABC} est un angle du carré, donc un angle droit.

c) Quelle est la nature du triangle OAB ? Pourquoi ?

OAB est un triangle rectangle car les diagonales d'un carré sont perpendiculaires.

1 a) Complète le programme de construction de cette figure qu'Alice a tracée à main levée.



Sur ce schéma, les dimensions ne sont pas respectées, mais il faut tenir compte des symboles d'angles droits et de côtés égaux.



Construis le rectangle ABCD de longueur 7 cm et de largeur 3 cm.

Trace le cercle de centre C et de rayon [BC] qui coupe [DC] en E.

b) Sans utiliser ta règle graduée, peux-tu dire :

Combien mesure [CE] ? Pourquoi ?

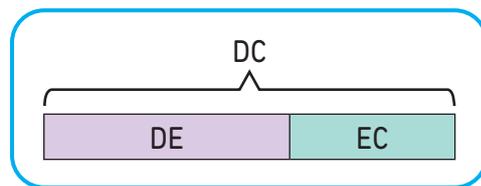
[CE] mesure 3 cm car il est égal à [BC].

Combien mesure [CD] ? Pourquoi ?

CD = 7 cm car les 2 longueurs d'un rectangle sont égales.

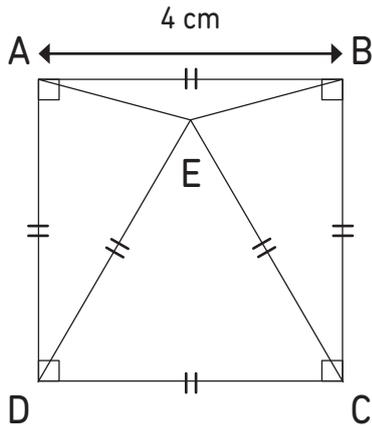
Combien mesure [DE] ? Pourquoi ?

DE = 7 cm - 3 cm
= 4 cm



c) Construis la figure.

2 a) Complète le programme de construction de cette figure.



Construis le carré ABCD
de côté 4 cm.

Construis le triangle équilatéral
 DCE situé à l'intérieur
du carré ABCD .

Trace les segments [AE] et [BE].

b) Complète : $BC =$ $\text{ cm} \quad CE =$ cm

Que peux-tu dire du triangle BCE ? Pourquoi ?

BCE est un triangle isocèle car $BC \equiv DC$ et $DC \equiv EC$.

c) Sans utiliser de rapporteur, peux-tu dire combien mesure l'angle \widehat{ECD} ?
Pourquoi ?

\widehat{ECD} mesure 60° car, dans un triangle équilatéral, les angles valent tous 60° .

d) Sans utiliser de rapporteur, peux-tu dire combien mesure l'angle \widehat{BCD} ?
Pourquoi ?

\widehat{BCD} mesure 90° , c'est un côté du carré ABCD.

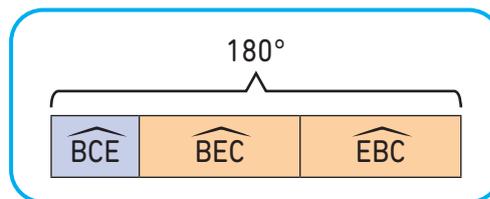
e) Sans utiliser de rapporteur, peux-tu dire combien mesure l'angle \widehat{BCE} ?
Pourquoi ?

\widehat{BCE} mesure 30° . L'angle \widehat{DCB} vaut 90° et se compose de l'angle \widehat{DCE} (60°)
et de \widehat{BCE} (30°).

f) Sans utiliser de rapporteur, peux-tu dire combien mesure l'angle \widehat{CEB} ?
Pourquoi ?

\widehat{CEB} est un triangle isocèle dont l'angle \widehat{ECB} vaut 30° .

\widehat{CEB} vaut donc $(180 - 30) \div 2 = 75^\circ$.



Pense à utiliser la nature
du triangle BCE !



J'observe



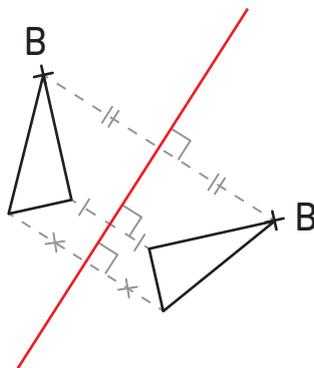
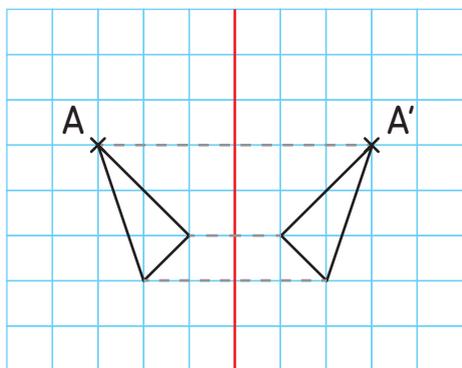
Souviens-toi : deux figures sont **symétriques** par rapport à un axe si elles se superposent lorsque l'on plie selon l'axe.

Elles ont la **même forme**, la **même taille**, se situent à la **même distance de l'axe**, mais l'une a été retournée.



Pour construire les symétriques des points :

- sur papier quadrillé, je compte les carreaux perpendiculairement à l'axe.
- sur papier blanc, je construis la perpendiculaire à l'axe avec mon équerre, puis je reporte la même distance de l'autre côté de l'axe.



1 Avec tes instruments, construis le symétrique des points A, B et C par rapport aux axes rouges.

Estime l'endroit où va se situer le symétrique.



A ×

A' ×

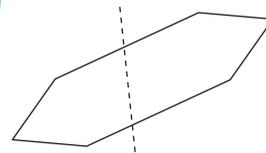
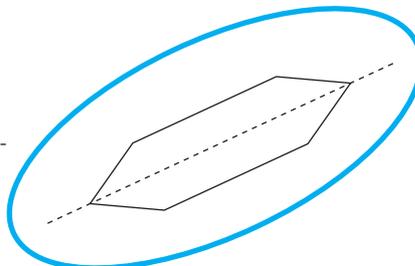
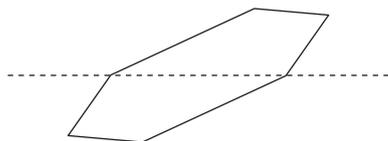
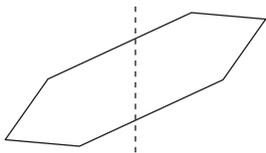
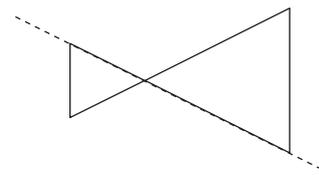
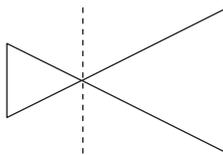
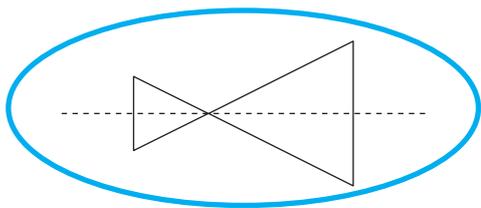
×
B

B' ×

C ×

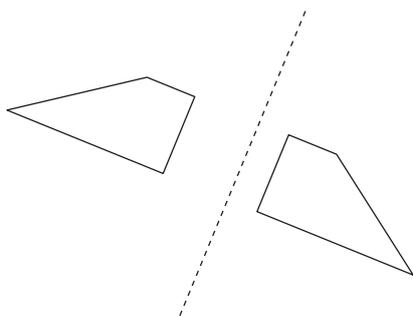
× C'

- 2 Entoure les figures pour lesquelles les droites en pointillé sont des axes de symétrie.



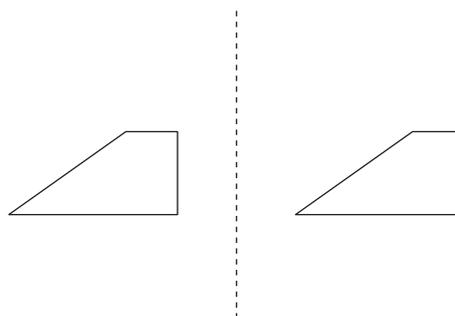
- 3 Explique pourquoi les figures suivantes ne sont pas symétriques par rapport à la droite en pointillé.

a)



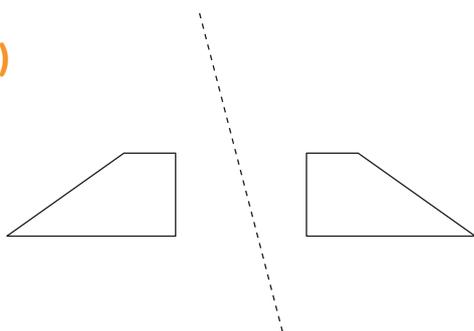
La distance de la figure à la droite
n'est pas égale des deux côtés.

b)



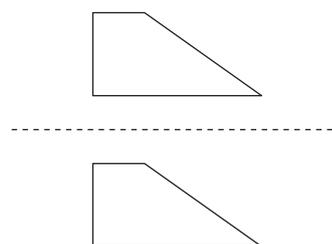
Lorsque l'on plie les figures
ne se superposent pas.

c)



Lorsque l'on plie les figures
ne se superposent pas.

d)

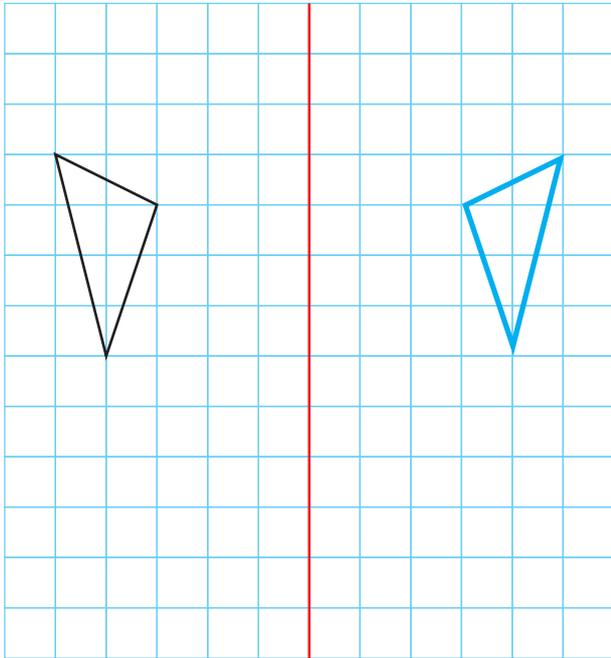


Lorsque l'on plie les figures
ne se superposent pas.

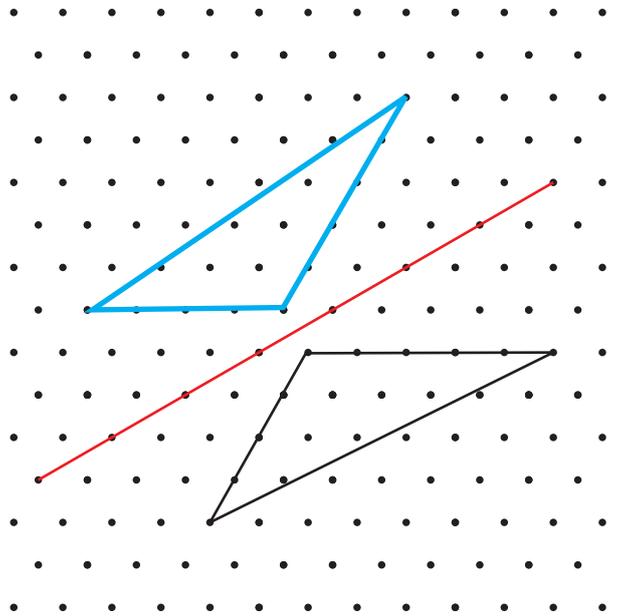
- 4 Sur papier blanc, dessine à main levée : un carré, un cercle, un rectangle, un losange, un parallélogramme, un triangle isocèle, un triangle rectangle non isocèle et un triangle équilatéral.
Trace en rouge leur(s) axe(s) de symétrie s'il(s) existe(nt).

1 Construis les symétriques des figures par rapport aux axes rouges.

a) Sur papier quadrillé

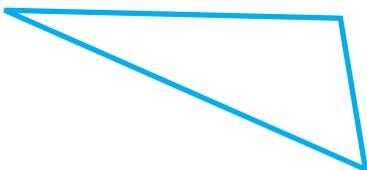
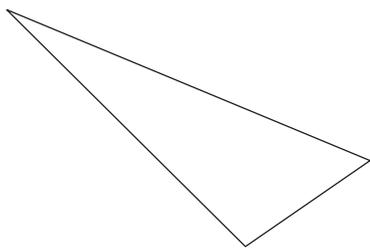


b) Sur papier pointé

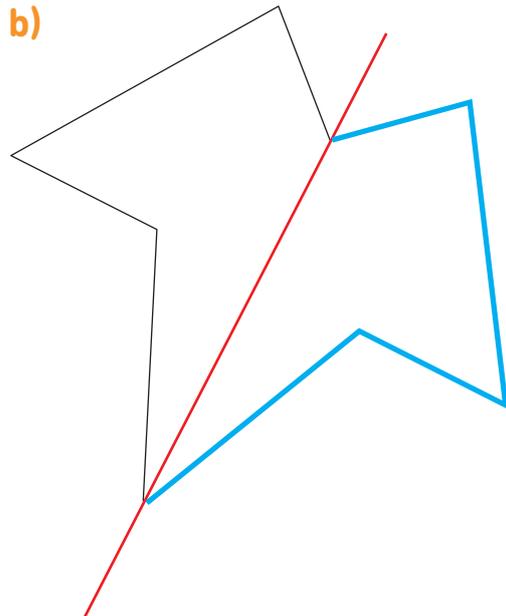


2 Avec tes instruments, construis les symétriques des figures par rapport aux axes rouges.

a)

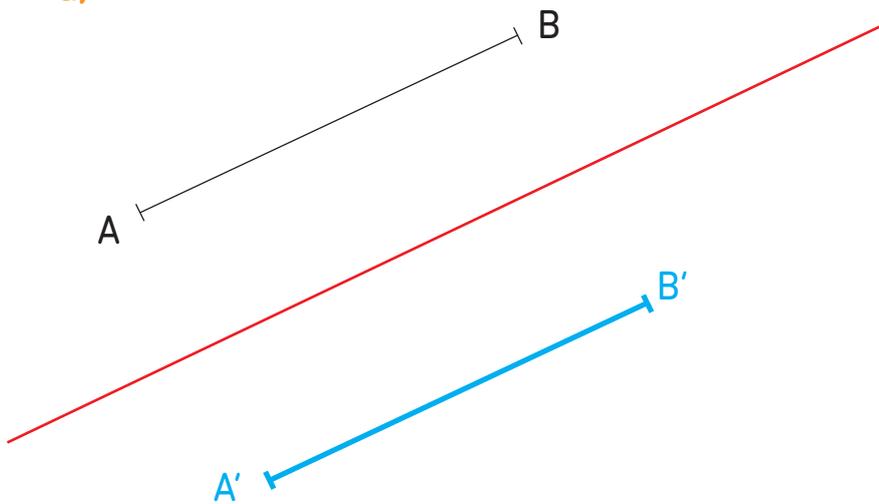


b)



3 Avec tes instruments, construis le symétrique des segments par rapport aux axes rouges.

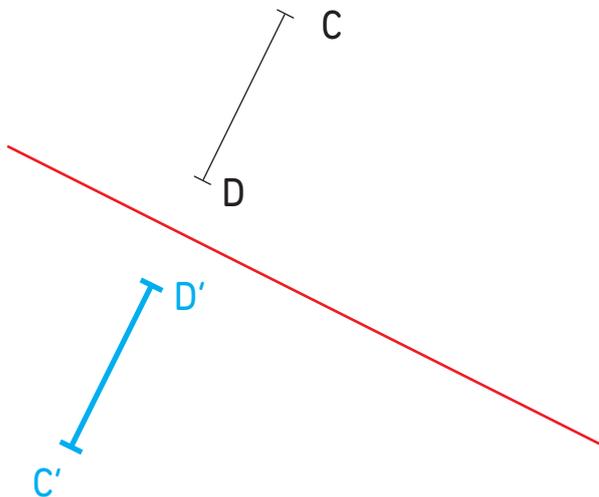
a)



Appelle A' et B' les symétriques des points A et B. Que remarques-tu au sujet du segment [A'B'] ?



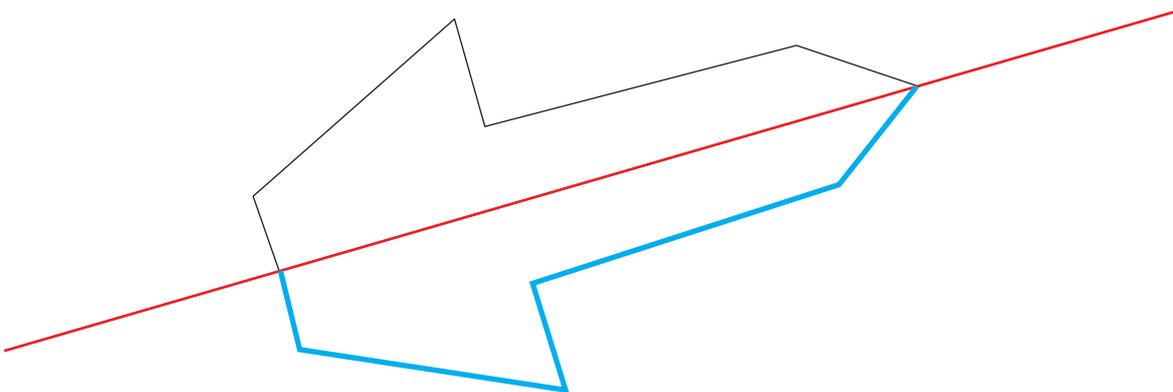
b)



Appelle C' et D' les symétriques des points C et D. Que remarques-tu au sujet du segment [C'D'] ?



4 Avec tes instruments, construis le symétrique de cette figure par rapport à l'axe rouge.

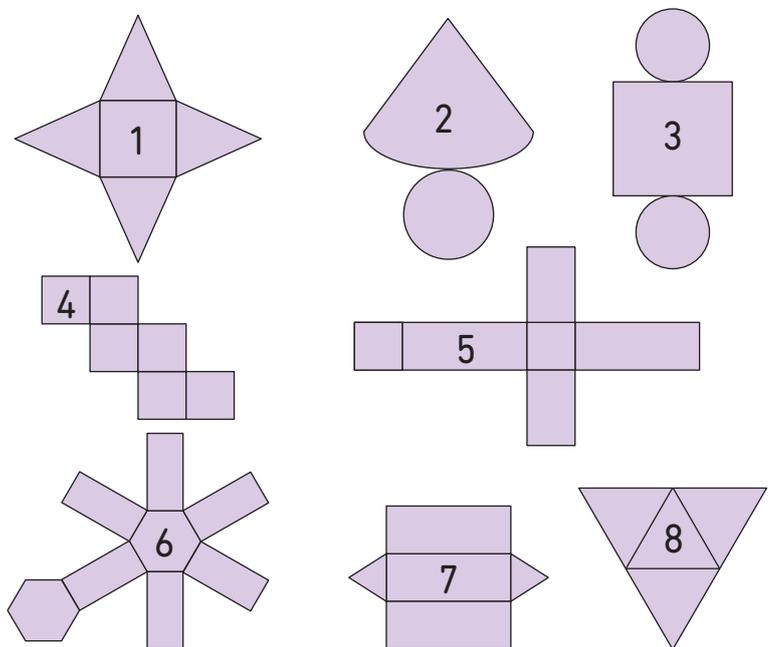
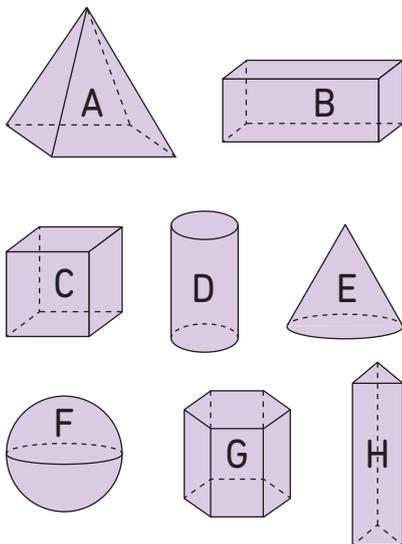


J'observe



Te souviens-tu du nom de ces solides ?

Peux-tu associer chaque solide à son patron ? Attention, il y a un intrus dans les solides et un autre dans les patrons !



Solide	A	B	C	D	E	F	G	H
Patron	1	5	4	3	2	/	6	7

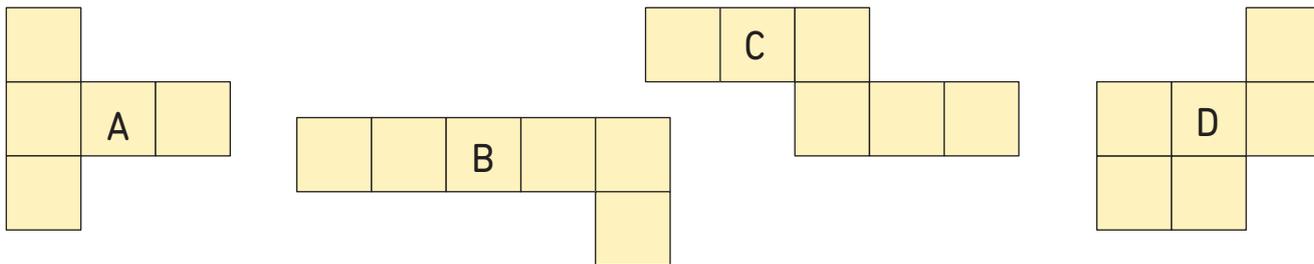
A, B, C, G et H sont des **polyèdres** : toutes leurs faces sont planes.

B, C, G et H sont des **prismes droits** : ils ont deux faces opposées identiques. Leurs autres faces sont des rectangles.

- Sais-tu à quel solide correspond le patron « intrus » ? Quelles figures composent ses faces ? Combien en a-t-il ?

Le patron 8 est une pyramide composée de 4 faces triangulaires.

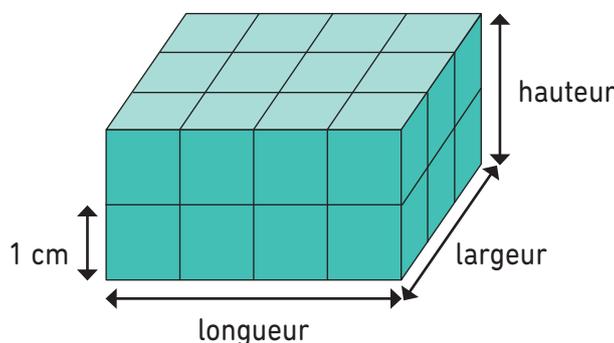
- 2 Parmi les figures suivantes, certaines ne sont pas des patrons de cube. Lesquelles ? Pourquoi ?



A, B et D ne sont pas des patrons de cubes. Il manque une face en A et les patrons B et D ne sont pas conformes, des faces se chevauchent.

- 3 Observe ce pavé droit.

Un pavé droit est caractérisé par ses trois dimensions : longueur, largeur, hauteur.



Selon la face sur laquelle il est posé, les dimensions peuvent changer de nom !



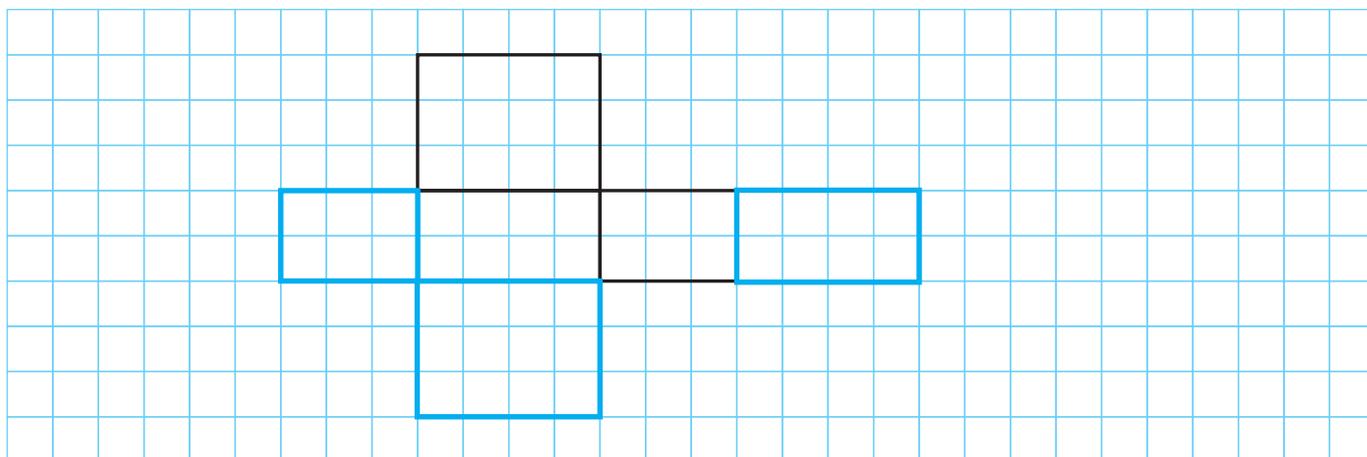
- a) Complète.

Longueur : cm

Largeur : cm

Hauteur cm

- b) Complète la figure ci-dessous pour obtenir le patron de ce pavé droit.

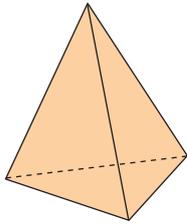


- 4 Sur papier quadrillé, dessine le patron d'un pavé droit de longueur 5 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 3 cm. Découpe-le et construis le pavé droit.

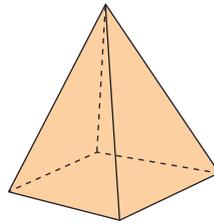
J'observe



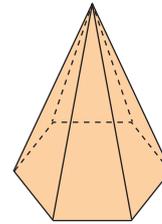
Voici des pyramides régulières.



A



B



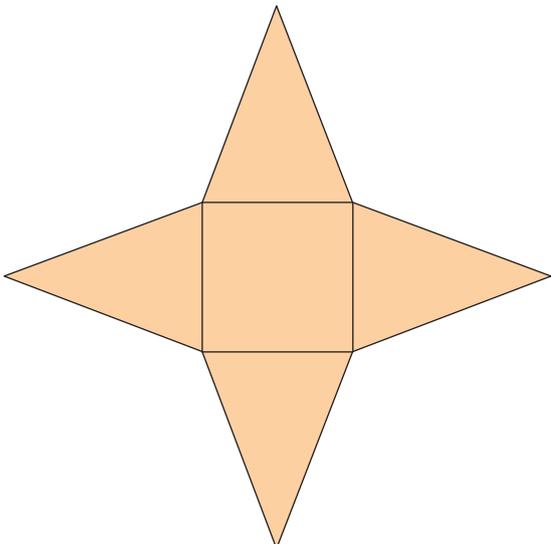
C

Leur base est un polygone régulier.
Les autres faces sont des triangles isocèles identiques.

1 a) Remplis le tableau d'identité des pyramides ci-dessus.

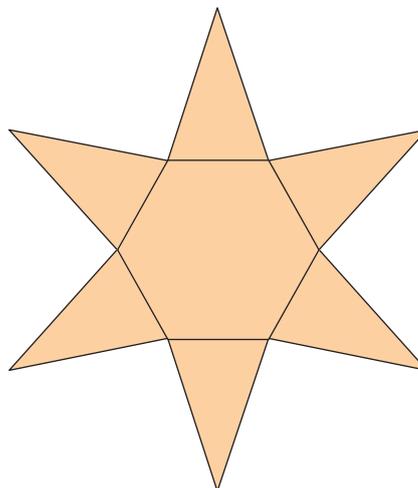
Pyramide	Nombre de faces	Nombre d'arêtes	Nombre de sommets	Nature de la base
A	4	6	4	triangle
B	5	8	5	carré
C	7	12	7	hexagone

b) Associe chaque pyramide à l'un de ces patrons.



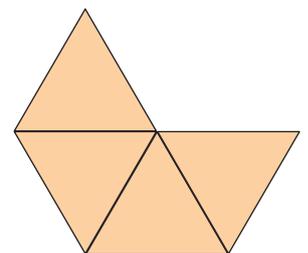
Pyramide

B



Pyramide

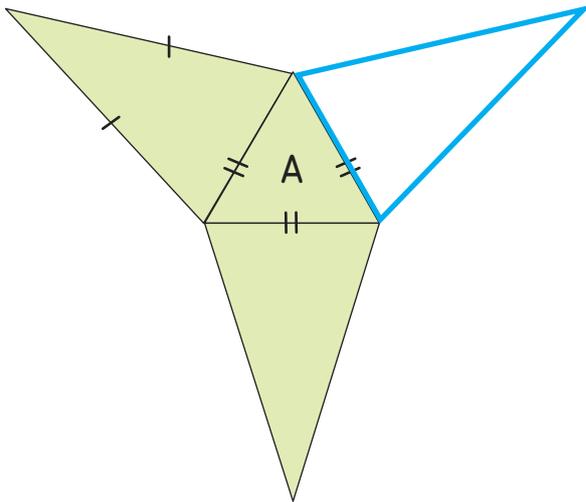
C



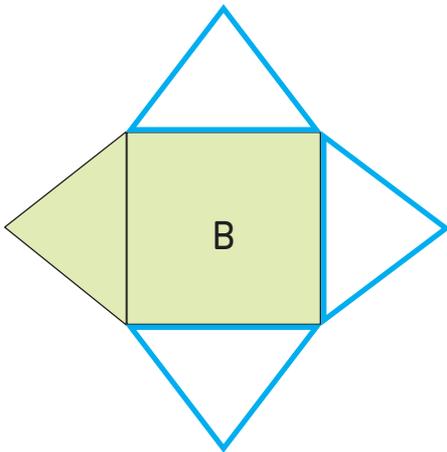
Pyramide

A

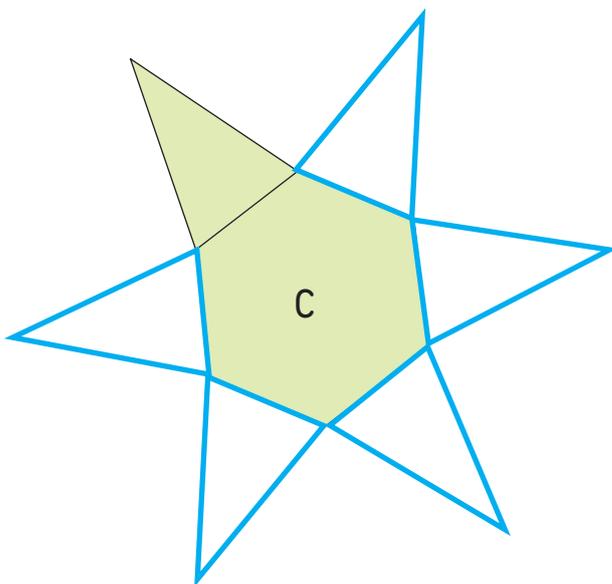
- 2 a)** Avec tes instruments, complète les tracés pour obtenir des patrons de pyramides régulières.



Il manque face.



Il manque faces.



Il manque faces.

- b)** Sur papier blanc, quadrillé ou pointé, dessine des patrons différents pour ces pyramides régulières. Découpe-les et construis-les.

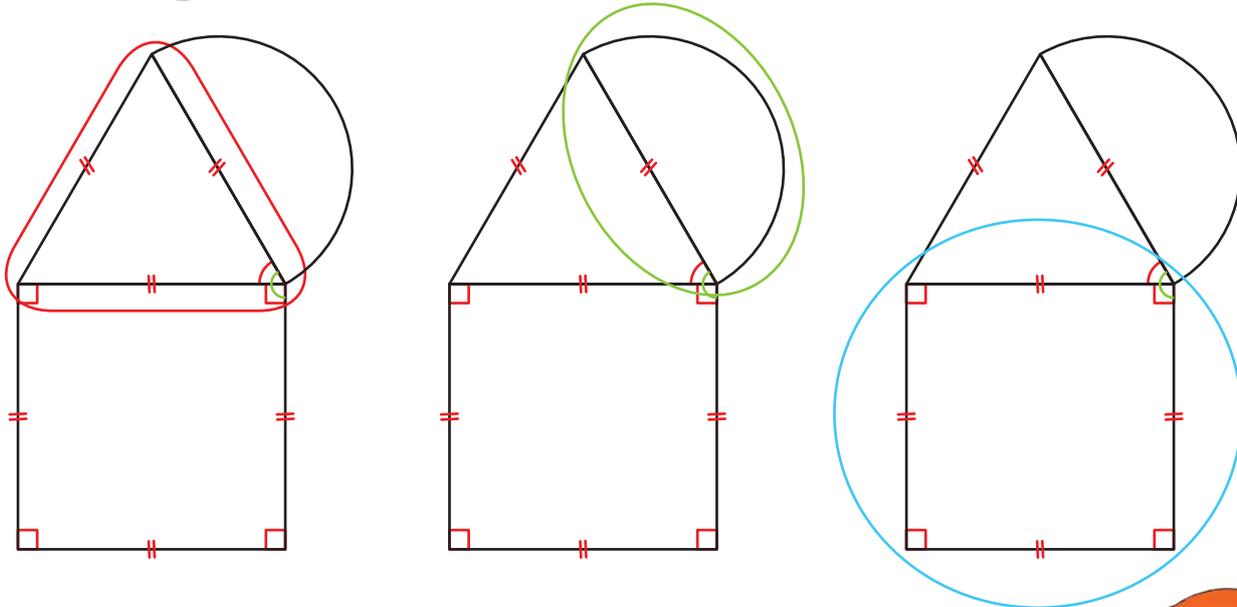
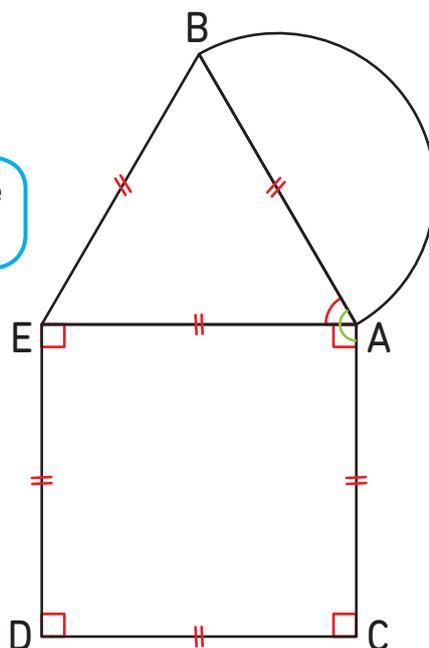
Figures complexes



Je sais construire et décrire une figure complexe.



Elle est constituée de plusieurs figures simples, assemblées.



Je sais aussi effectuer des raisonnements sur les figures complexes.

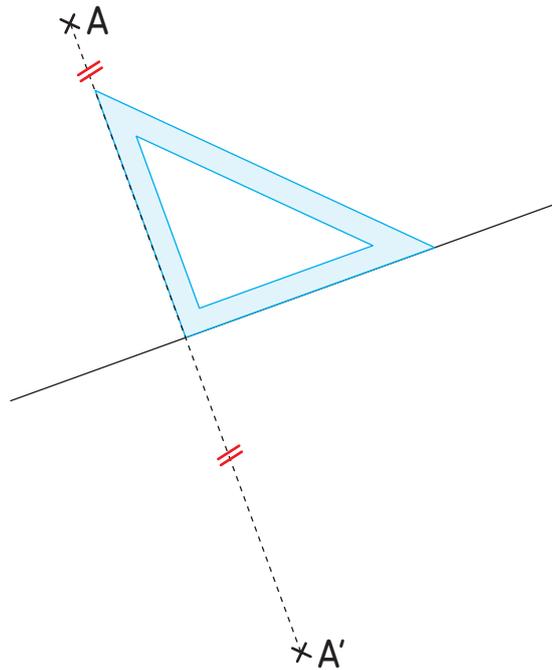


Pour cela, j'utilise les propriétés des figures simples sur leurs côtés et leurs angles. Ainsi, je sais calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} à partir des angles \widehat{CAE} et \widehat{EAB} .



Symétrie

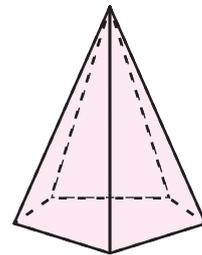
Je sais construire le symétrique d'un point par rapport à une droite avec mon équerre et mon compas.



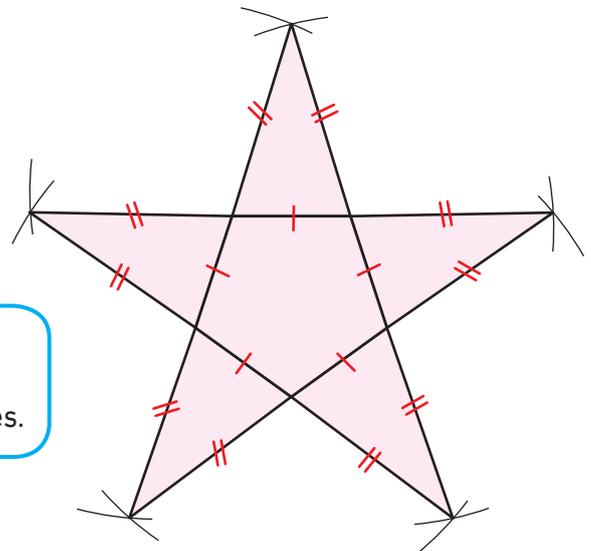
Solides et patrons



Je sais reconnaître et tracer des patrons de pyramides régulières.



Un patron de pyramide régulière est formé d'un polygone régulier et de triangles isocèles identiques.





Combien de copies
le photocopieur peut-il
imprimer en 1 minute ?

45

Je sais qu'il imprime 225 copies
en 5 minutes.

Moi, je sais qu'il imprime
90 copies en 2 minutes.

J'observe

Le photocopieur imprime 90 copies en 2 minutes.

Le nombre de copies imprimées et la durée de l'impression sont deux **grandeurs proportionnelles**.



$$90 \div 2 = 45$$

Il imprime donc 45 copies en 1 minute.

Le photocopieur imprime à un taux de 45 copies par minute.



Un **taux** est un rapport entre deux quantités.

Il s'exprime comme une quantité **par unité** d'une autre quantité.

Ici, il s'agit du nombre de copies pour 1 minute.



Une distance ou une quantité rapportée à une unité de temps est appelée « **vitesse** ». Ici, on peut parler de la vitesse d'impression de la photocopieuse.

- 1 Une machine remplit 80 bouteilles toutes les 4 minutes.
Combien de bouteilles remplit-elle en 1 minute ?

Durée (en minutes)	Nombre de bouteilles remplies
4	80
1	20

↻ ÷ 4

La machine remplit bouteilles en 1 minute.

1 Trouve les taux correspondant à chaque situation.

a) Une voiture parcourt 250 km en 5 heures.

Elle roule à km par heure.

b) 81 l d'eau coulent dans un réservoir en 3 heures.

l d'eau coulent dans le réservoir par heure.

c) Liam a pris 4 kg en 8 mois.

Il a pris kg par mois.

d) Une compagnie de téléphonie facture 72 centimes pour un appel de 4 minutes.

Cet appel coûte centimes par minute.

e) Une voiture parcourt 45 km avec 3 l de carburant.

Elle parcourt km par litre de carburant.

f) Une machine scanne 96 pages en 6 secondes.

Elle scanne pages par seconde.

Tu peux présenter les données dans un tableau pour résoudre les problèmes.

Litres	81	?
Heures	3	1



2 Grégoire gagne 25 euros de l'heure.

Combien sera-t-il payé s'il travaille 8 heures ?

		$\times 8$
Durée (en heures)	1	8
Prix (en euros)	25	200

Si on connaît un taux, on peut l'utiliser pour calculer une donnée manquante.



3 Une roue tourne sur elle-même 30 fois par minute.

Combien de tours fera-t-elle en 1 heure ?

Tours	30	1 800
Durée (en min)	1	60

1 heure = minutes



- 4 De l'eau coule d'un réservoir à un débit de 20 l par minute. À ce débit, combien de temps mettront 100 l pour s'écouler du réservoir ?

On parle de **débit** pour désigner la quantité de liquide s'écoulant en une unité de temps.



Méthode 1

	$\div 20$	$\times 100$	
Quantité d'eau (en litres)	20	1	100
Durée (en minutes)	1	0,05	5

Avec cette méthode, on passe d'abord par l'unité, ici 1 litre.

Durée d'écoulement de 100 l = 100 × durée d'écoulement de 1 l

$$100 \times 0,05 \text{ min} = 5 \text{ min}$$

Il faudra 5 minutes pour que 100 l d'eau s'écoulent du réservoir.



Méthode 2

		$\times 5$
Quantité d'eau (en litres)	20	100
Durée (en minutes)	1	5

100 l, c'est 5 fois plus que 20 l.

Il faudra 5 minutes pour que 100 l d'eau s'écoulent du réservoir.



- 5 Une moto peut parcourir 28 km avec 1 l de carburant. Avec ce taux de consommation, quel volume de carburant sera nécessaire pour parcourir 560 km ?

Il faudra 20 l pour parcourir 560 km.

- 6 Une machine imprime 50 cartes de vœux en 1 minute. Avec cette vitesse d'impression, combien de temps sera nécessaire à l'impression de 3 000 cartes de vœux ?

Il faudra 60 minutes soit 1 heure pour imprimer 3 000 cartes de vœux.

- 7 Une fontaine à eau verse 30 ml d'eau par seconde. Avec ce débit, combien de temps sera nécessaire pour verser 4 500 ml ? Donne ta réponse en minutes et en secondes.

Il faudra 150 minutes pour verser 4 500 ml, soit 2 h 30 min.

J'observe

Deux familles recherchent une baby-sitter.



Quelle famille offre la rémunération à l'heure la plus élevée ?
De combien est-elle plus élevée ?

Rémunération proposée par la famille A

Durée (en heures)	Rémunération (en euros)
6	48
1	8

↪ ÷ 6

Rémunération proposée par la famille B

Durée (en heures)	Rémunération (en euros)
8	60
1	7,5

↪ ÷ 8

C'est la famille qui offre la rémunération à l'heure la plus élevée.

Elle offre € de plus par heure que l'autre famille.

J'observe

Combien de temps la baby-sitter de la famille A devra-t-elle travailler pour gagner 960 € ?

Méthode 1

Rémunération (en euros)	Durée (en heures)
48	6
1	0,125
960	120

$\div 48$
 $\times 960$

On passe par l'unité, ici 1 €.



Méthode 2

Rémunération (en euros)	Durée (en heures)
48	6
96	12
960	120

$\times 2$
 $\times 10$

960, c'est $48 \times 2 \times 10$!



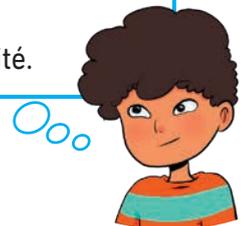
La baby-sitter devra travailler 120 heures pour gagner 960 €.

- 1 La montre de Diane avance de 20 secondes tous les 4 jours. À ce rythme, de combien de secondes la montre de Diane avancera-t-elle au bout d'une semaine ?

Durée (en jours)	Avance (en secondes)
4	20
1	5
7	35

$\div 4$
 $\times 7$

Je ne sais pas calculer rapidement $4 \times ? = 7$.
Je passe donc par l'unité.



- 2 Le cœur de Marius fait 14 pulsations en 10 secondes. Combien en fait-il par minute ?

Durée (en secondes)	10	60
Nombre de battements	14	84

$\times 6$

Je sais calculer rapidement $10 \times ? = 60$.
Je ne passe pas par l'unité.



- 3 Ali a économisé 72 € en 18 jours. Il économise la même somme chaque jour. Combien de jours seront nécessaires à Ali pour économiser 160 € ?

	Économies (en euros)	Durée (en jours)	
	72	18	
$\div 9$	8	2	$\div 9$
$\times 20$	160	40	$\times 20$

- 4 Une machine imprime 100 pages en 80 secondes. Avec cette vitesse d'impression, combien de secondes lui faudra-t-il :

- a) pour imprimer 300 pages ?
 b) pour imprimer 150 pages ?
 c) pour imprimer 250 pages ?

250, c'est 100 + 150 !



	Nombre de pages	Durée (en secondes)	
	100	80	
$\times 3$	300	240	$\times 3$
$\div 2$	150	120	$\div 2$
	250	200	

- 5 En rentrant d'un voyage au Danemark, Eva a échangé les 600 couronnes qui lui restaient contre 90 euros. Avec ce taux de change, combien d'euros obtiendra-t-elle pour 800 couronnes ?

Elle obtiendra 120 € avec ce taux de change.

Ici, c'est plus simple de passer par 100 couronnes !



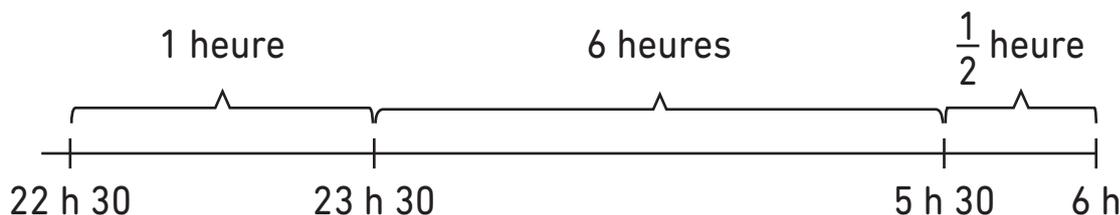
La couronne est la monnaie danoise.

Le rapport entre une monnaie et une autre est appelé « **taux de change** ».

- 1 Ce tableau montre le prix du stationnement dans un parking.
Chaque heure entamée est due en entier.

Durée	Prix
Première heure	2 €
Chaque heure supplémentaire	1,50 €

- a) Arnaud a garé sa voiture dans le parking de 22 h 30 à 6 h le lendemain matin.
Combien a-t-il payé ?



Prix du stationnement la première heure : 2 €

Prix du stationnement de 23 h 30 à 5 h 30 : $6 \times 1,50 \text{ €} = \boxed{9} \text{ €}$

Prix du stationnement de 5 h 30 à 6 h : 1,50 €

Arnaud a payé $\boxed{12,50} \text{ €}$.

- b) Céline a garé sa voiture dans le parking de 19 h à 6 h 30 le lendemain matin.
Combien a-t-elle payé ?

Prix du stationnement la première heure : 2 €

Prix du stationnement de 20 h à 6 h : $10 \times 1,50 \text{ €} = \boxed{15} \text{ €}$

Prix du stationnement de 6 h à 6 h 30 : 1,50 €

Céline a payé $\boxed{18,50} \text{ €}$.

- c) Nils a garé sa camionnette dans le parking de 17 h à 22 h 30 et Rose a garé sa voiture de 20 h à 23 h. Combien ont-ils payé au total ?

Nils : $2 \text{ €} + 5 \times 1,50 \text{ €} = 9,50 \text{ €}$ Rose : $2 \text{ €} + 2 \times 1,50 \text{ €} = 5 \text{ €}$

Total : $9,50 \text{ €} + 5 \text{ €} = 14,50 \text{ €}$

2 Ce tableau montre les tarifs de l'envoi de courrier.

Plus lourd que 20 g, mais moins lourd que 40 g.

Plus lourd que 100 g, mais moins lourd que 250 g.

Masse des courriers	Prix de l'envoi
jusqu'à 20 g	0,30 €
jusqu'à 40 g	0,37 €
jusqu'à 100 g	0,60 €
jusqu'à 250 g	0,90 €
jusqu'à 500 g	1,15 €

On peut présenter des données dans un tableau sans qu'il y ait de situation de proportionnalité !



- a) Combien coûte l'envoi d'une lettre de 80 g ? 0,60 €
- b) Combien coûte l'envoi d'une lettre de 200 g ? 0,90 €
- c) Léa souhaite envoyer une lettre de 70 g et une autre de 180 g.
Combien doit-elle payer en tout ? 0,60 € + 0,90 € = 1,50 €
- d) Paul souhaite envoyer une lettre de 120 g et une autre de 240 g.
Combien doit-il payer en tout ? 0,90 € × 2 = 1,80 €

3 Ce tableau montre les tarifs d'une compagnie de taxis.

Conditions tarifaires	
Prise en charge	2,40 €
Coût de chaque kilomètre	0,8 €

Combien coûte un trajet de 3 km ?

Tarif pour la prise en charge : €

Tarif pour les 3 km de trajet : $3 \times$ € = €

Tarif total : € + € = €

Le tarif pour un trajet de 3 km s'élève à €.

Un trajet deux fois plus long est-il deux fois plus cher ?



- 1 Émilie veut acheter 12 yaourts. Elle a le choix entre des lots de 4 yaourts vendus au prix de 50 centimes le lot et un lot de 12 yaourts à 1,35 €.

a) Quel est le choix le plus économique ?

Prix d'un lot de 12 : 1,35 € Prix de 3 lots de 4 : $0,50 \text{ €} \times 3 = 1,50 \text{ €}$

Le lot de 12 est plus économique.

b) Chaque pot contient 100 g de yaourt.

Calcule le prix du kilogramme de yaourt dans les deux cas.

Lot de 12 : 1,35 € pour 1 200 g soit 1,125 € pour 1 kg.

Lot pour 3 lots de 4 : 1,50 € pour 1 200 g soit 1,25 € pour 1 kg.

- 2 Assia a acheté 4 pains au chocolat pour un prix total de 3,20 €. Combien devra-t-elle payer pour :

a) 8 pains au chocolat ?

b) 6 pains au chocolat ?

c) 7 pains au chocolat ?

d) 10 pains au chocolat ?

Pains au chocolat	Prix
4	3,20 €
8	6,40 €
6	4,80 €
7	5,60 €
12	9,60 €

Tu peux te servir d'un tableau pour résoudre les problèmes !



- 3 Antoine tape 45 mots à la minute sur son ordinateur. Il doit taper une lettre de 135 mots. Combien de temps cela lui prendra-t-il s'il tape toujours à la même vitesse ?

$135 \div 45 = 3$. Anthony va taper sa lettre en 3 minutes.

- 4 Une voiture A roule à 70 km/h, c'est-à-dire qu'elle parcourt 70 km en 1 heure.

a) Combien de temps lui faudra-t-il pour parcourir 210 km ?

$210 \div 70 = 3$. La voiture mettra 3 heures pour parcourir 210 km.

b) La voiture A a roulé 1 h 30. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

$70 \times 1,5 = 105$. En 1 h 30, la voiture A a parcouru 105 km.

c) Une voiture B a parcouru 200 km en 2 h 30. Quelle voiture a roulé le plus vite ?

200 km en 2 h 30, c'est 80 km en 1 h.

C'est donc la voiture B qui a roulé le plus vite.

Tu peux calculer la distance parcourue en 30 minutes.



- 5 La voiture d'Ahmed peut parcourir 96 km avec 8 l de carburant.
a) Quelle distance Ahmed peut-il parcourir avec 15 l de carburant ?

Avec 15 l, Ahmed peut parcourir 180 km.

- b) Ahmed a parcouru 120 km. Combien de litres de carburant a-t-il consommés ?

Ahmed a consommé 10 l de carburant pour 120 km parcourus.

- 6 Maël a mis 20 minutes pour parcourir 8 km à bicyclette.

- a) Combien de kilomètres pourra-t-il parcourir en 1 heure s'il roule à la même vitesse ?

Maël peut parcourir 24 km en 1 h.

- b) Combien de temps mettra-t-il pour parcourir 20 km ?

Il lui faudra 50 min pour parcourir 20 km.

- 7 Alice veut faire des tours de manège.

La pancarte sur le guichet indique les tarifs suivants.

1 tour : 2 €	2 tours : 3,50 €
5 tours : 7 €	10 tours : 12 €



Avec ces tarifs, on peut payer moins cher chaque tour en achetant plusieurs tickets d'un coup.

- a) S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Explique ta réponse. Non
b) Alice veut faire 8 tours de manège. Cherche différentes combinaisons possibles pour l'achat de 8 tickets et indique la plus avantageuse.

- 1 tour coûte 2 €, 8 tours coûtent €.
- 2 tours coûtent 3,50 €, 8 tours coûtent €.
- 8 tours, c'est 5 tours + 2 tours + 1 tour, cela coûtera €.

Compare ce prix avec le prix de 10 tours. Que remarques-tu ?



- 8 Lors d'une randonnée, Adèle parcourt 3 km en 40 minutes. Comme le chemin est en pente, elle met 50 minutes pour parcourir les 3 km du retour.

- a) À quelle vitesse a-t-elle marché à l'aller ?

Adèle a marché à 4,5 km/h à l'aller.

- b) À quelle vitesse a-t-elle marché au retour ?

Adèle a marché à 3,6 km/h au retour.

- c) Quelle a été sa vitesse sur l'ensemble du parcours ?

Adèle a parcouru 6 km en 90 min. Sa vitesse moyenne a été de 4 km/h.

- 1 Un centre de reprographie affiche les tarifs suivants.

Nombre de copies	Tarif à la copie
100 copies ou moins	5 centimes
Chaque copie supplémentaire	3 centimes

a) Combien Anaëlle a-t-elle payé pour l'impression de 90 copies ? $0,05 \text{ €} \times 90 = 4,5 \text{ €}$

b) Combien Robin a-t-il payé pour l'impression de 200 copies ?

$$100 \times 0,05 \text{ €} + 100 \times 0,03 \text{ €} = 8 \text{ €}$$

c) Chloé a payé 5,60 € pour l'impression de ses copies.

Combien en a-t-elle fait imprimer ?

$$100 \text{ copies} = 5 \text{ €} \quad 0,60 \div 0,03 = 20 \quad \text{Chloé a imprimé 120 copies.}$$

- 2 Margaux veut louer une voiture pour deux jours afin de se rendre chez des amis, à 75 km de chez elle. Elle devra faire le trajet aller-retour. Quel forfait lui coûtera le moins cher ?

$$\text{Forfait 1 : } 99 \text{ €} \times 2 = 198 \text{ €}$$

$$\text{Forfait 2 : } 150 \text{ €} + 0,20 \text{ €} \times (2 \times 75) = 180 \text{ €}$$

Le forfait 2 coûte moins cher.



- 3 Un enfant mesure 50 cm à la naissance, 85 cm à 1 an et 1 m à 4 ans. Combien mesurera-t-il à 8 ans ?

La taille d'une personne est-elle proportionnelle à son âge ?

On ne peut pas savoir, il n'y a pas de proportionnalité entre l'âge et la taille.

- 4 Un ticket de métro acheté à l'unité coûte 1,90 €. Un carnet de 10 tickets coûte 14,90 €. Indique le choix le plus avantageux pour Maël s'il veut faire :

a) 5 voyages ; b) 8 voyages ; c) 16 voyages.

a) À l'unité, 5 voyages coûtent $1,90 \text{ €} \times 5 = 9,50 \text{ €}$. C'est moins cher qu'un carnet.

b) À l'unité, 8 voyages coûtent 15,20 €. C'est plus cher qu'un carnet.

c) Pour 16 voyages, 1 carnet + 6 tickets coûtent $14,90 \text{ €} + 6 \times 1,90 \text{ €} = 26,30 \text{ €}$.

À l'unité cela reviendrait à $1,90 \text{ €} \times 16 = 30,40 \text{ €}$.

- 5 La montre de Malo avance de 5 secondes par heure.
Le 30 novembre à midi, sa montre avançait de 10 minutes.
Quel jour et à quelle heure l'avait-il mise à l'heure ?

Avance (en sec)	5	600	10 minutes équivalent à 600 secondes.
Durée (en heures)	1	120	120 heures, c'est 5 jours. Malo avait mis sa montre à l'heure le 25 novembre à midi.

- 6 Anaïs doit prendre son train à 8 h 40. Elle parcourt à pied le trajet de 700 m entre sa maison et la gare. Elle parcourt habituellement 4,2 km en une heure.

- a) Combien de temps mettra-t-elle pour aller à la gare à cette vitesse ?

Si Anaïs parcourt 4 200 m en 60 minutes, elle mettra 10 minutes pour 700 m.

- b) Elle veut arriver à la gare 20 minutes avant le départ de son train.
À quelle heure doit-elle partir de chez elle pour y parvenir ?

Elle doit partir à 8 h 10.

- c) Si, sur le trajet, elle s'arrête 8 minutes à la boulangerie pour acheter un croissant, à quelle heure doit-elle partir de chez elle ?

Elle doit partir à 8 h 02.

- 7 Un aquarium vide peut contenir 30 l d'eau lorsqu'il est rempli à ras bord.

- a) Chaque minute, le robinet déverse 12 l d'eau dans l'aquarium.

Avec ce débit, en combien de temps sera-t-il rempli à ras bord ?

À raison de 12 l par minute, l'aquarium sera rempli en 2 minutes et 30 secondes.

- b) L'eau de l'aquarium est ensuite vidée à un débit de 15 l par minute.
Combien de temps faudra-t-il pour le vider complètement ?

À raison de 15 l par minute, l'aquarium sera vide en 2 minutes.



- 8 Un réservoir a une contenance totale de 72 l. Il est rempli à moitié.

Tom ouvre un robinet, qui déverse chaque minute 12 l d'eau dans le réservoir.
Avec ce débit, en combien de minutes le réservoir sera-t-il rempli à ras bord ?

Il y a 36 l à remplir si le réservoir est à moitié plein.

À raison de 12 l par minute, le réservoir sera rempli en 3 minutes.

J'observe

Maël voudrait **agrandir** cette frise. Pour cela, il **multiplie** par 2 toutes les dimensions et conserve la forme de la figure.

Calculons les nouvelles dimensions !

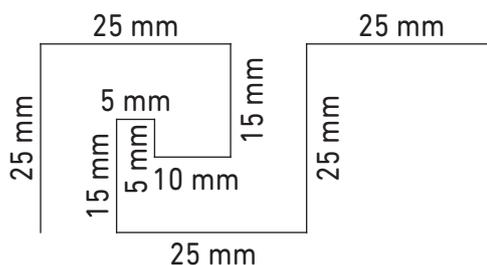


Figure d'origine

Figure d'origine	5 mm	10 mm	15 mm	25 mm
Figure agrandie	10 mm	20 mm	30 mm	50 mm

×2

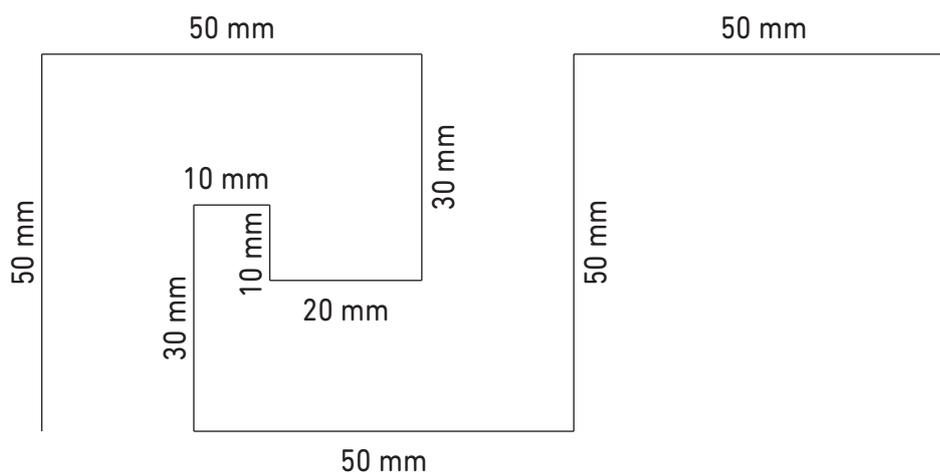


Figure agrandie

La frise est reproduite à l'échelle 2.

- 1 Avec tes instruments, réalise un agrandissement de cette figure à l'échelle 3. Commence au point A'.

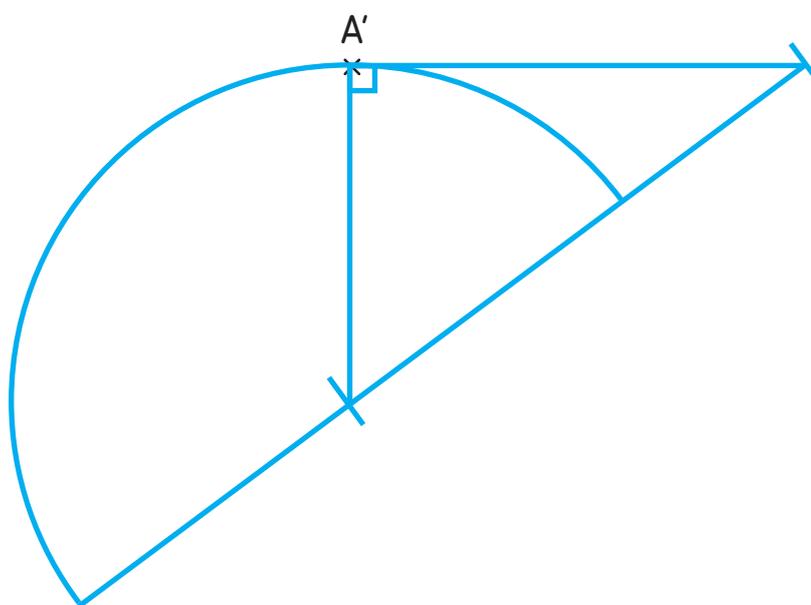
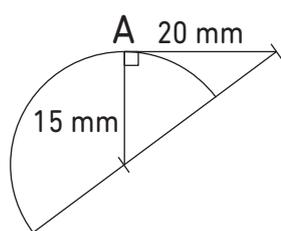


Figure d'origine	20 mm	15 mm	× <input type="text" value="3"/>
Figure agrandie	60 mm	45 mm	

- 2 Avec tes instruments, réalise un agrandissement de cette figure à l'échelle 4. Commence au point B'.

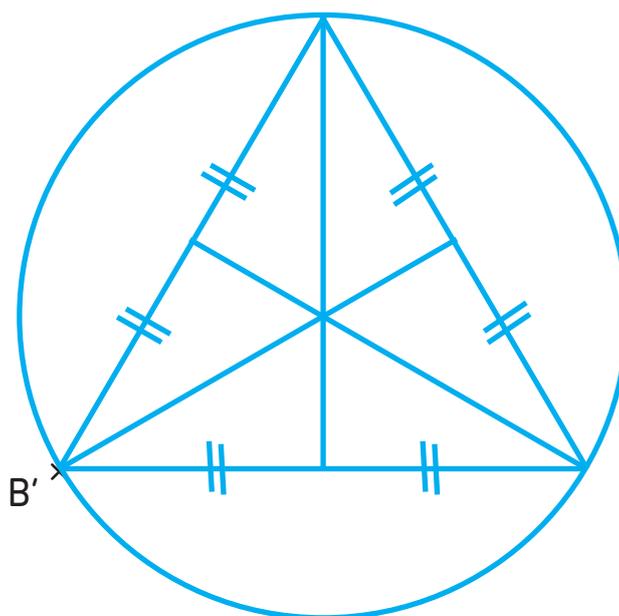
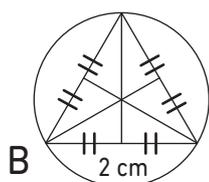


Figure d'origine	2 cm	× <input type="text" value="4"/>
Figure agrandie	8 cm	

J'observe



Je souhaite à présent réduire une figure !

Pour **réduire** une figure, il faut **diviser** toutes ses dimensions par un même nombre et conserver la forme de la figure.

Maël réduit cette figure en divisant ses dimensions par 3.

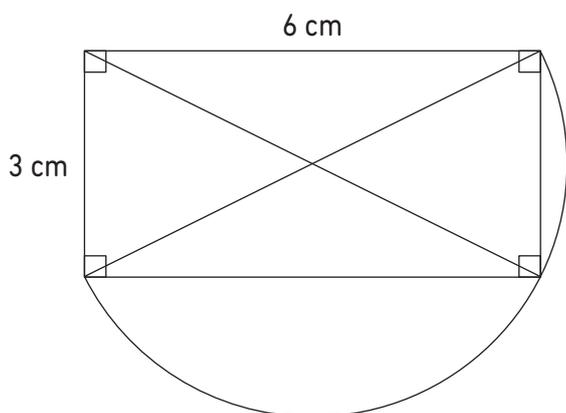


Figure d'origine

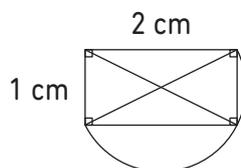


Figure réduite

Les nouvelles dimensions ont pour mesures le $\frac{1}{3}$ des mesures de la figure d'origine.



Figure d'origine	6 cm	3 cm	$\div 3$
Figure réduite	2 cm	1 cm	

La figure est reproduite à l'échelle $\frac{1}{3}$.

L'inverse d'une réduction à l'échelle $\frac{1}{3}$ est un agrandissement à l'échelle 3.

$\times 3$	Figure d'origine		$\div 3$
	Figure réduite		

- 1 Avec tes instruments, réalise une réduction de cette figure à l'échelle $\frac{1}{3}$.
Commence au point A'.

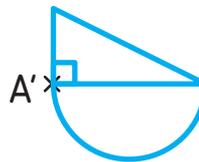
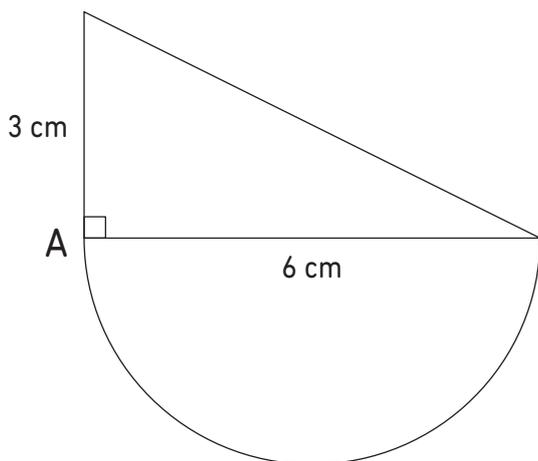


Figure d'origine	6 cm	3 cm	
Figure réduite	2 cm	1 cm	

- 2 a) Avec tes instruments, termine la réduction de cette figure.
La réduction du segment [AB] a déjà été tracée.

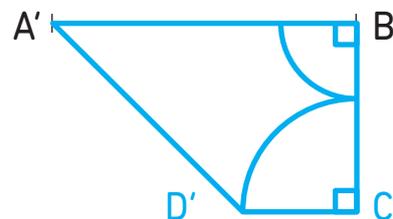
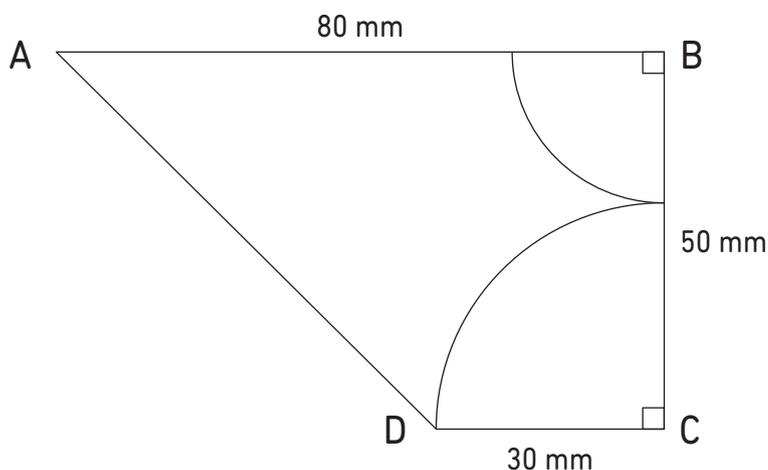
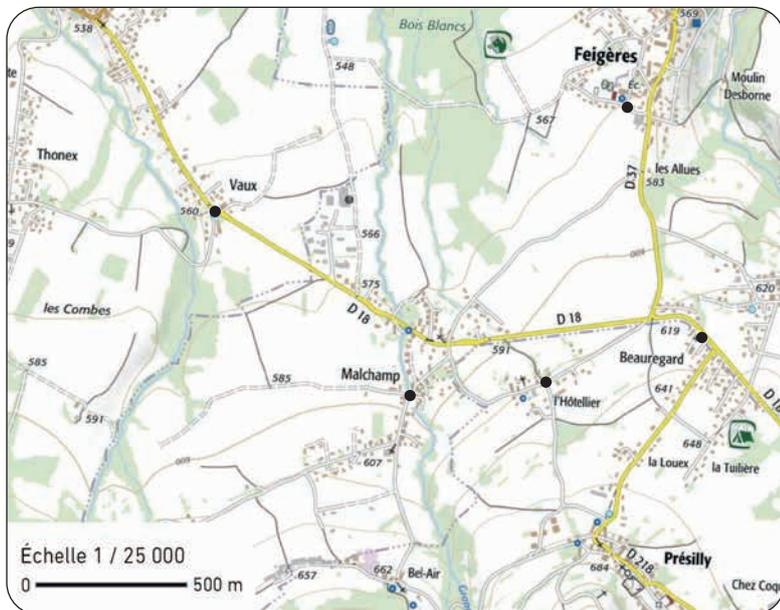


Figure d'origine	80 mm	50 mm	30 mm	
Figure réduite	40 mm	25 mm	15 mm	

- b) Complète.

On passe de la figure réduite à la figure d'origine par un agrandissement
à l'échelle .

J'observe



Voici un extrait de carte IGN.

1 cm sur la carte représente 25 000 cm sur le terrain. On dit que son échelle est de 1/25 000.

Sur la carte, la distance entre Beauregard et l'Hôtelier mesure environ 2 cm.

Pour trouver la distance sur le terrain, on doit donc multiplier 2 cm par 25 000.

La distance réelle entre les deux endroits mesure environ :

$$2 \text{ cm} \times 25\,000 = 50\,000 \text{ cm} = 500 \text{ m}$$

Une **échelle** est un rapport entre deux distances exprimées avec la même unité de mesure.



Il faut convertir les mesures pour donner la réponse avec l'unité la plus adaptée.

Sur la carte, la distance entre Malchamp et Vaux mesure environ 35 mm.

$$\begin{aligned} \text{En réalité, cette distance mesure environ } 35 \text{ mm} \times 25\,000 &= 875\,000 \text{ mm} \\ &= 875 \text{ m} \end{aligned}$$

1 Calcule la distance qui sépare Vaux et Feigères à vol d'oiseau.

$$\begin{aligned} 5,5 \text{ cm} \times 25\,000 &= 137\,500 \text{ cm} \\ &= 1\,375 \text{ m} \end{aligned}$$

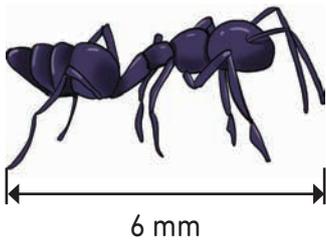
On utilise l'expression « à vol d'oiseau » pour désigner une distance en ligne droite.



2 Complète ce tableau.

Échelle	1/10	1/50	1/200	1/ <input type="text" value="10 000"/>
Distance sur la carte	1 cm	20 cm	<input type="text" value="800"/> cm ÷ 200 = <input type="text" value="4"/> cm	1 cm
Distance sur le terrain	<input type="text" value="10"/> cm	20 cm × <input type="text" value="50"/> = <input type="text" value="1 000"/> cm	8 m = <input type="text" value="800"/> cm	100 m = <input type="text" value="10 000"/> cm

3 Cette fourmi mesure en réalité 6 mm de longueur.



Quelle est l'échelle de cette reproduction ?

Dimension réelle	6 mm	× <input type="text" value="7"/>
Dimension agrandie	<input type="text" value="42"/> mm	



La fourmi a été agrandie fois.

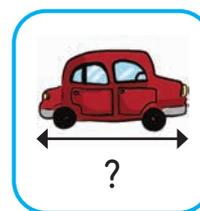
Attention, utilise la même unité de mesure !

4 Idris a une petite voiture en modèle réduit à l'échelle 1/43.

La longueur de sa petite voiture est de 7 cm.
Quelle est la longueur de la voiture réelle ?

$$7 \text{ cm} \times \text{} = \text{} \text{ cm}$$

$$= \text{} \text{ m}$$



5 Deux cartes routières sont respectivement dessinées à l'échelle 1/100 000 et à l'échelle 1/50 000.

Combien représente 1 cm sur chacune de ces cartes ?
Laquelle permettra d'observer le plus de détails ?

Donne la réponse dans l'unité la plus appropriée.

À l'échelle 1/100 000, 1 cm représente 100 000 cm ≡ 1 km.

À l'échelle 1/50 000, 1 cm représente 50 000 cm ≡ 500 m.

C'est celle au 1/50 000.

- Un taux est un rapport entre deux quantités proportionnelles.
- On parle de vitesse lorsqu'une distance ou une quantité est rapportée à une unité de temps.
- On parle de débit pour désigner une quantité de liquide qui s'écoule en 1 unité de temps.
- On parle d'échelle pour désigner un rapport entre deux distances exprimées avec la même unité de mesure.

Méthode 1

Une montre avance de 20 secondes tous les 4 jours.
De combien de secondes va-t-elle avancer au bout d'une semaine ?

Durée (en jours)	Avance (en secondes)
4	20
1	5
7	35

$\div 4$
 $\times 7$

Méthode 2

Un métronome bat à un rythme de 14 battements en 10 secondes. Combien de fois bat-il par minute ?

Durée (en secondes)	10	60
Nombre de battements	14	84

$\times 6$

$\times 6$

Pour résoudre ce problème, je passe par l'unité !



Le calcul est facile. Dans ce cas, je ne passe pas par l'unité.

Autres exemples



J'ai économisé 90 € en 10 jours. À cette vitesse, je peux économiser 180 € en 20 jours, ou 270 € en 30 jours.

J'ai parcouru 60 km en bus en 1 heure. À cette vitesse, j'aurais parcouru 180 km en 3 heures, ou 240 km en 4 heures.



RAYON FRAIS



Que signifie le signe % ?
« pour cent »

Quelle tablette contient le plus de cacao ?

La tablette rouge

CHOCOLATS

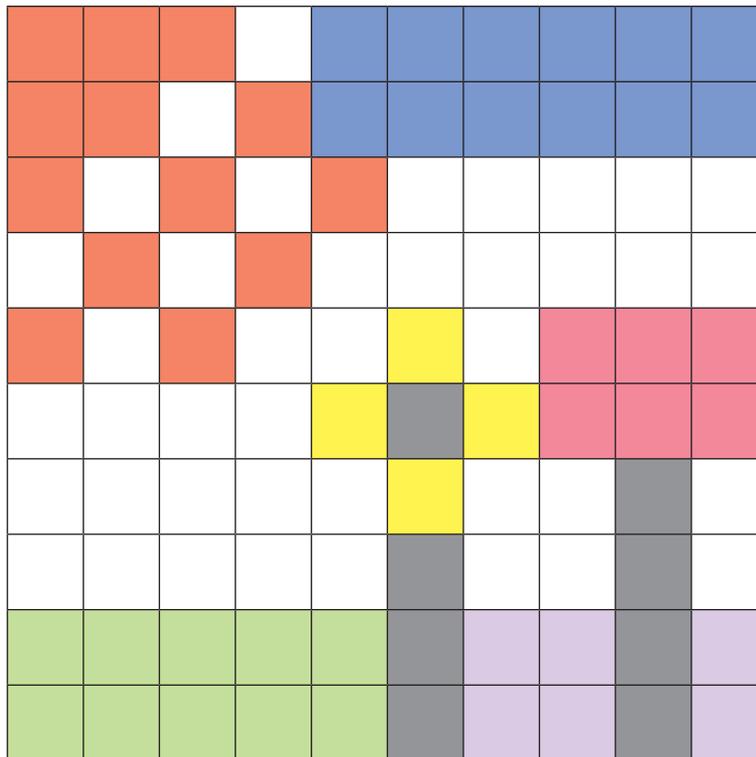


Combien de grammes de cacao cette tablette contient-elle ? 70 g



J'observe

Le grand carré ci-dessous est divisé en 100 petits carrés.
Combien de petits carrés sont colorés en rose ? 6



6 pour cent ou 6 % du grand carré est coloré en rose.

$\frac{6}{100}$ est la fraction du grand carré colorée en rose.



6 % signifie
6 pour cent,
 $\frac{6}{100}$ ou 0,06.

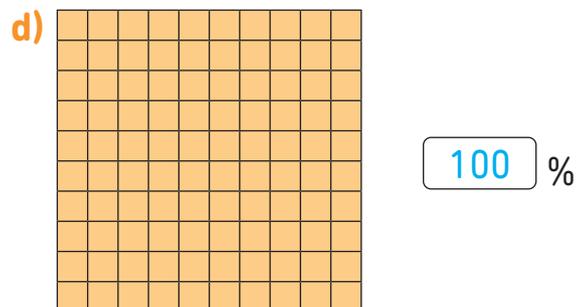
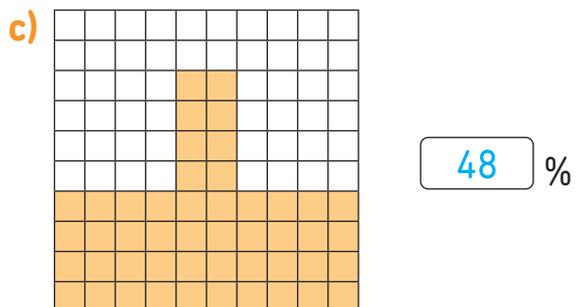
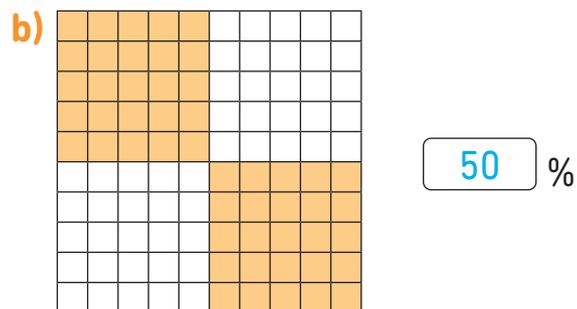
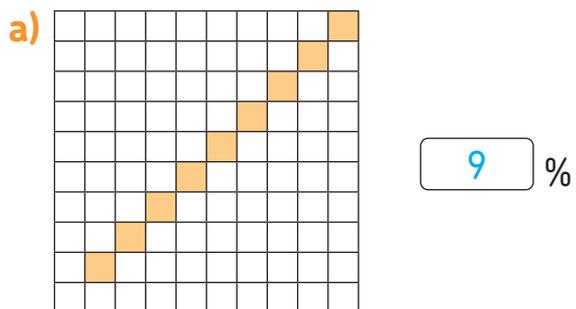
Quel pourcentage du carré est coloré en vert ? 10 %

Quel pourcentage du carré est coloré en orange ? 13 %

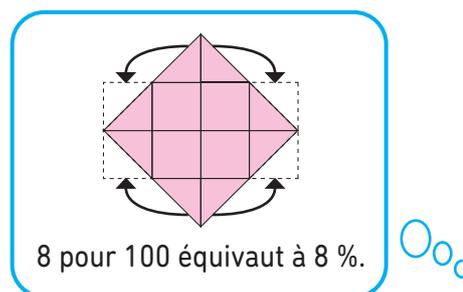
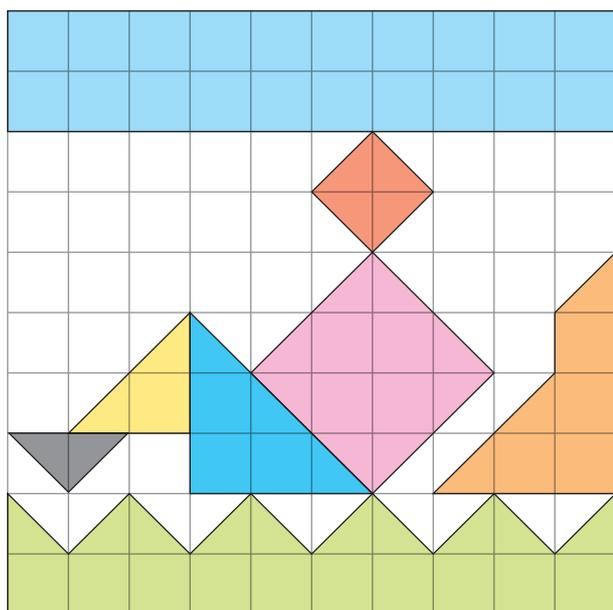
Quel pourcentage du carré est coloré ? 59 %

Trouve des exemples de pourcentages utilisés dans la vie de tous les jours.
Quelle est leur utilité ?

1 Quel pourcentage de chaque figure est coloré ?



2 Le dessin ci-dessous est réalisé sur une grille de 100 carrés.



- a) Combien de carrés sont colorés en vert ?
- b) Quel pourcentage du dessin est coloré en vert ? %
- c) Quel pourcentage du dessin est coloré ? %
- d) Quel pourcentage du dessin n'est pas coloré ? %

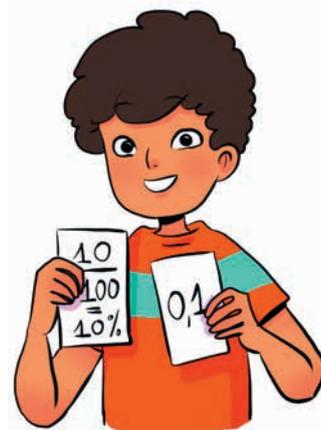
3 Exprime sous forme de pourcentage.

- a) 8 pour 100 8 % b) 60 pour 100 60 % c) 98 pour 100 98 %

J'observe

Un pourcentage peut s'écrire comme une fraction et comme un nombre décimal.

Pourcentage	Fraction	Nombre décimal
10 %	$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$	0,1
50 %	$\frac{50}{100} = \frac{5}{10}$	0,5
20 %	$\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$	0,2
80 %	$\frac{80}{100} = \frac{8}{10}$	0,8
100 %	$\frac{100}{100}$	1



1 Exprime chaque fraction sous forme de pourcentage.

a) $\frac{6}{100} = 6\%$

b) $\frac{18}{100} = 18\%$

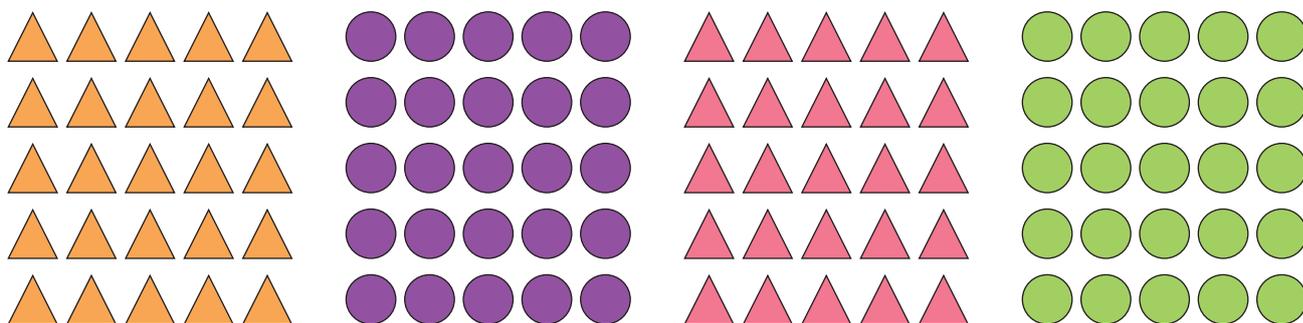
c) $\frac{52}{100} = 52\%$

d) $\frac{40}{100} = 40\%$

e) $\frac{63}{100} = 63\%$

f) $\frac{94}{100} = 94\%$

2



25 % des figures sont des triangles roses.

Quelle fraction des figures les triangles roses représentent-ils ?

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{4}$ des figures sont des triangles roses.

3 Exprime chaque pourcentage sous forme d'une fraction réduite.

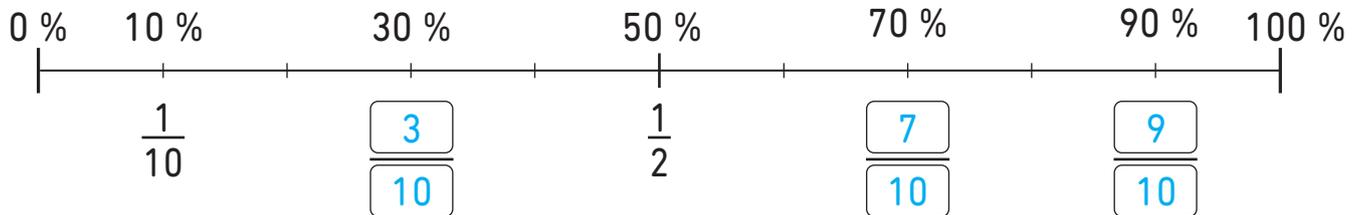
a) $7\% = \frac{7}{100}$

b) $15\% = \frac{3}{20}$

c) $46\% = \frac{23}{50}$

d) $75\% = \frac{3}{4}$

4 Trouve les fractions manquantes.



5 Exprime chaque nombre décimal sous forme d'une fraction, puis d'un pourcentage.

a) $0,05 = \frac{5}{100} = 5\%$

b) $0,6 = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$

c) $0,08 = \frac{8}{100} = 8\%$

d) $0,16 = \frac{16}{100} = 16\%$

e) $0,21 = \frac{21}{100} = 21\%$

f) $0,5 = \frac{5}{100} = 5\%$

Il faut trouver des fractions équivalentes de dénominateur 100.



6 Exprime chaque pourcentage sous forme d'une fraction, puis d'un nombre décimal.

a) $7\% = \frac{7}{100} = 0,07$

b) $27\% = \frac{27}{100} = 0,27$

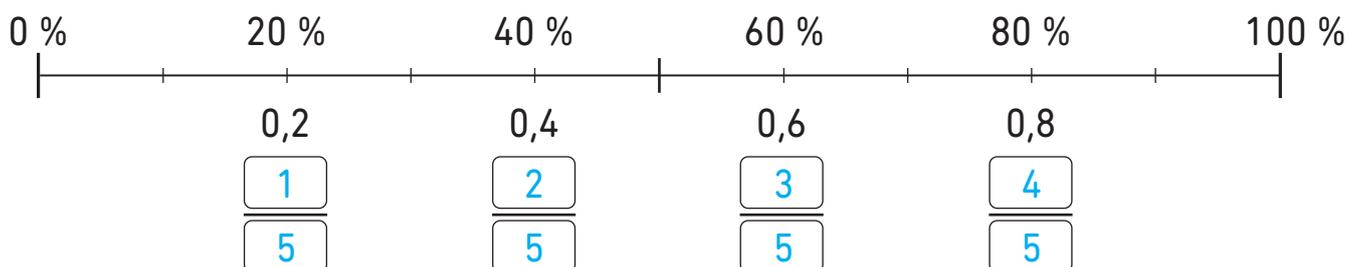
c) $3\% = \frac{3}{100} = 0,03$

d) $36\% = \frac{36}{100} = 0,36$

e) $40\% = \frac{40}{100} = 0,4$

f) $78\% = \frac{78}{100} = 0,78$

7 Trouve les nombres manquants.



- 1 Un sac contient 100 kg de riz. 40 kg de riz sont vendus.

Quel pourcentage du sac de riz a été vendu ? $\frac{40}{100} = 40\%$

- 2 Rose a donné 73 bonnes réponses aux 100 questions d'un test de mathématiques.

Quel pourcentage de bonnes réponses a-t-elle donné ? $\frac{73}{100} = 73\%$

- 3 42 % des élèves d'une école sont des garçons.

À quelle fraction cela correspond-il ?

Donne ta réponse sous forme d'une fraction réduite. $42\% = \frac{42}{100} = \frac{21}{50}$

- 4 Sarah utilise le graphique ci-dessous pour convertir les notes d'un contrôle en pourcentages. Ce contrôle est noté sur un total de 40 points.

- a) Hugo a obtenu 12 points.

Exprime la note d'Hugo sous forme de pourcentage.

30 %

- b) Lucie a obtenu 85 % des points.

Combien de points Lucie a-t-elle obtenus ?

34 points

- c) Une mention « très bien » est attribuée aux élèves ayant obtenu au moins 90 % des points.

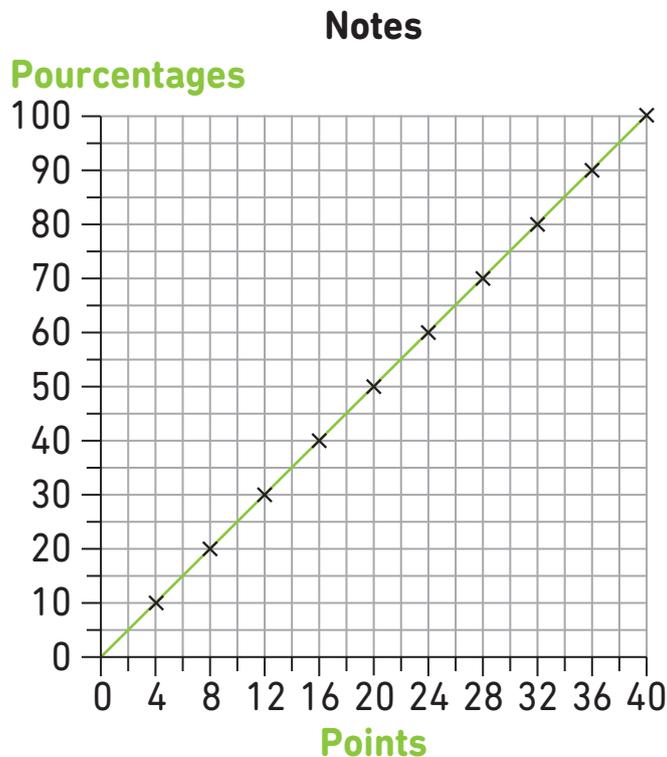
Quel est le minimum de points qu'un élève doit obtenir pour avoir la mention ?

36 points

- d) Une séance de soutien est proposée aux élèves ayant obtenu moins de 60 % des points.

Lydia a obtenu 22 points. Va-t-elle devoir assister à la séance de soutien ?

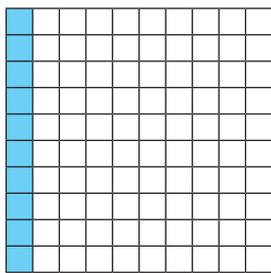
Avec 22 points, Lydia a obtenu 55 %, elle devra assister à la séance de soutien.



J'observe

Mathématiques

1 % signifie 1 pour 100.



10 pour 100

$$= \frac{10}{100}$$

$$= 10 \%$$

Français

Sujet d'expression écrite :

Raconte tes dernières vacances.

Sciences



Les $\frac{2}{5}$ d'un tableau sont utilisés par le professeur de mathématiques.
À quel pourcentage cela correspond-il ?

Méthode 1

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

$$= \boxed{40} \%$$

Je trouve une fraction équivalente de dénominateur 100.

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 20} \frac{40}{100}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

$$\xrightarrow{\times 20}$$



Méthode 2

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

$$= 0,40$$

$$= \frac{40}{100}$$

$$= 40 \%$$

Je transforme la fraction en division.
 $2 \div 5 = 0,4$



Un pourcentage, c'est un nombre de centièmes.

Le professeur de mathématiques utilise $\boxed{40}$ % du tableau.

1 Exprime $\frac{1}{8}$ sous forme de pourcentage.

$$\frac{1}{8} = \frac{125}{1\ 000}$$

$$= 0,125$$

$$= \boxed{12,5} \%$$

Je cherche le nombre de centièmes.

Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
0	1	2	5



2 Exprime chaque fraction sous forme de pourcentage.

a) $\frac{1}{20} = 5\%$

b) $\frac{3}{4} = 75\%$

c) $\frac{17}{50} = 34\%$

d) $\frac{5}{50} = 10\%$

e) $\frac{19}{20} = 95\%$

f) $\frac{12}{25} = 48\%$

g) $\frac{9}{20} = 45\%$

h) $\frac{16}{40} = 40\%$

i) $\frac{45}{60} = 75\%$

Simplifie les fractions lorsque c'est nécessaire.



3 Exprime chaque fraction sous forme de pourcentage.

a) $\frac{3}{8} = 37,5\%$

b) $\frac{63}{84} = 75\%$

c) $\frac{21}{24} = 87,5\%$

d) $\frac{25}{40} = 62,5\%$

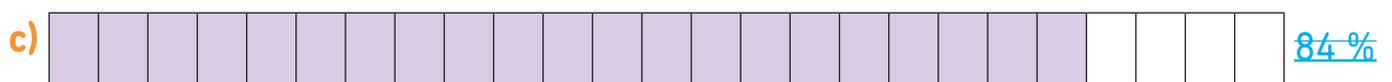
e) $\frac{10}{16} = 62,5\%$

f) $\frac{20}{32} = 62,5\%$

Utilise la méthode d'Adèle.

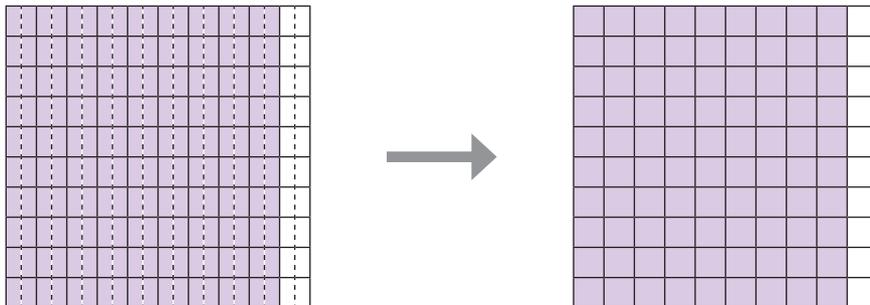


4 Quel pourcentage de chaque barre est coloré ?



J'observe

Exprime $\frac{180}{200}$ sous forme de pourcentage.



Compare ces deux grilles. Que remarques-tu ?

$$\frac{180}{200} = \frac{90}{100} = 90\%$$

Pour exprimer une fraction sous forme de pourcentage, on cherche le nombre de centièmes.

Utilise les fractions équivalentes pour trouver une fraction de dénominateur 100.

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$$

ou



Utilise l'équivalence entre fraction et division.

$$\begin{aligned} \frac{5}{8} &= 5 \div 8 \\ &= 0,625 \\ &= 62,5\% \end{aligned}$$



1 Exprime chaque fraction sous forme de pourcentage. Indique quelle méthode tu as choisie et pourquoi.

a) $\frac{40}{200}$ 20%

b) $\frac{16}{400}$ 4%

c) $\frac{36}{300}$ 12%

d) $\frac{65}{260}$ 25%

e) $\frac{240}{320}$ 75%

f) $\frac{144}{180}$ 80%

g) $\frac{55}{220}$ 25%

h) $\frac{52}{325}$ 16%

i) $\frac{162}{180}$ 90%

- 2 8 des 40 élèves d'une classe sont absents. À quel pourcentage cela correspond-il ?

$$\frac{8}{40} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20 \% \quad 20 \% \text{ des élèves de la classe sont absents.}$$

- 3 Martin possède 1 000 €. Il économise 200 €.

Quel pourcentage de son argent Martin a-t-il économisé ?

Martin a économisé 20 %.

- 4 Noura a lu les $\frac{4}{5}$ d'un livre de contes. Quel pourcentage du livre a-t-elle lu ?

$$\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80 \% \quad \text{Noura a lu 80 \% du livre.}$$



- 5 Élise a dépensé $\frac{17}{20}$ de son argent de poche et a économisé le reste.

Quel pourcentage de son argent de poche a-t-elle économisé ?

$$\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15 \% \quad \text{Élise a économisé 15 \% de son argent.}$$

- 6 14 des 40 élèves d'une classe portent des lunettes.

Quel pourcentage des élèves ne portent pas de lunettes ?

$$40 - 14 = 26 \quad \frac{26}{40} = \frac{65}{100} = 65 \% \quad 65 \% \text{ des élèves ne portent pas de lunettes.}$$



- 7 644 des 1 400 étudiants d'une école logent sur le campus.

Quel pourcentage des élèves ne logent pas sur le campus ?

$$1\,400 - 644 = 756 \quad \frac{756}{1\,400} = \frac{54}{100} = 54 \%$$

54 % des élèves ne logent pas sur le campus.

- 8 Un établissement compte 728 garçons et 392 filles.

Quel pourcentage des élèves sont des filles ?

$$\text{Total élèves : } 728 + 392 = 1\,120 \quad \frac{392}{1\,120} = \frac{35}{100} = 35 \%$$

35 % des élèves sont des filles.

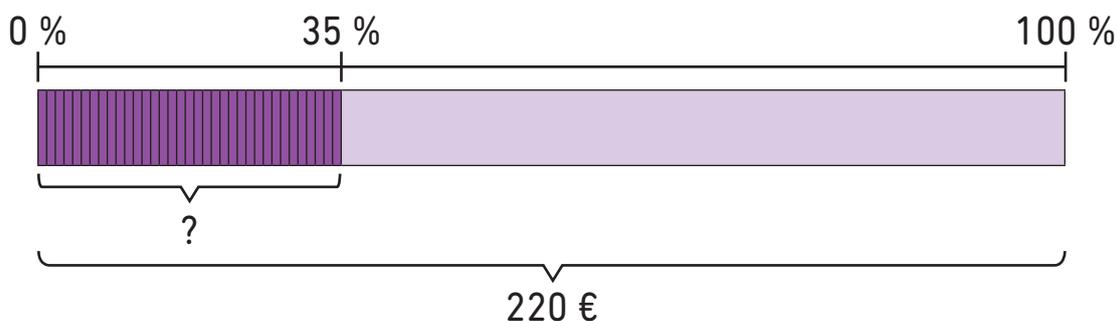
- 9 Dans ta classe, quel est le pourcentage des élèves qui :

a) portent des lunettes ? b) savent nager ? c) sont déjà allés aux sports d'hiver ?

Arrondis les réponses à 1 % près.

J'observe

Idris possède 220 €. Il dépense 35 % de son argent pour acheter un cadeau. Combien coûte le cadeau ?



Méthode pour calculer le pourcentage d'une quantité

100 %, c'est 100 parts de 1 %.

35 %, c'est 35 parts de 1 %.

100 parts valent 220 €.

1 part vaut $220 \div 100 = 2,20$ €

35 parts valent $35 \times 2,20 = 77$ €

Le cadeau coûte 77 €.

Le calcul revient à $35 \times \frac{220}{100}$.

35 % de 220 €, c'est $35 \times \frac{220}{100}$.

On utilise, chaque fois que c'est possible, les pourcentages simples :

1 %, c'est $\frac{1}{100}$.

50 %, c'est la moitié.

10 %, c'est $\frac{1}{10}$.

25 %, c'est le quart.

75 %, c'est les trois quarts.

100 %, c'est la totalité.



1 Trouve la valeur correspondant à chaque pourcentage.

a) 90 % de 270 km $90 \times \frac{270}{100}$ km = 243 km

b) 30 % de 660 € $30 \times \frac{660}{100}$ € = 198 €

c) 15 % de 480 l $15 \times \frac{480}{100}$ l = 72 l

- 2 Une baguette en bois mesure 150 cm de longueur. 25 % de la baguette sont peints en blanc. Quelle longueur de baguette est peinte en blanc ?

$$25\% \text{ de } 150 \text{ cm} = 25 \times \frac{150}{100} \text{ cm} = 25 \times 1,5 \text{ cm} = 37,5 \text{ cm}$$

37,5 cm de la baguette sont peints en blanc.

- 3 Un test comporte 48 questions. Medhi répond correctement à 75 % d'entre elles. À combien de questions Medhi a-t-il répondu correctement ?

$$75\% \text{ de } 48 = 75 \times \frac{48}{100} = 75 \times 4,8 = 36$$

Mehdi a répondu correctement à 36 questions.

- 4 Une table coûte 250 €. Les frais de livraison coûtent 7 % du prix de la table. Quel est le montant des frais de livraison ?

$$7\% \text{ de } 250 \text{ €} = 7 \times \frac{250}{100} \text{ €} = 7 \times 2,5 \text{ €} = 17,5 \text{ €}$$

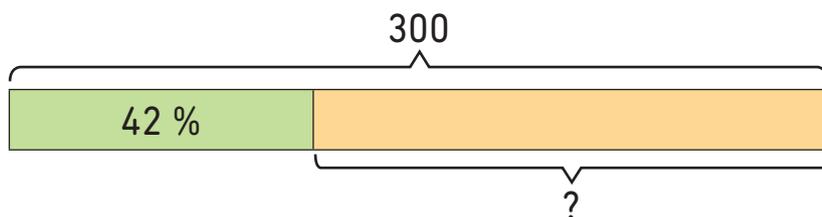
Les frais de livraison sont de 17,5 €.

- 5 Coline détient 600 € sur un compte en banque qui rapporte 2 % d'intérêts à la fin de chaque année. Trouve le montant des intérêts perçus par Coline en un an.

$$2\% \text{ de } 600 \text{ €} = 2 \times \frac{600}{100} \text{ €} = 2 \times 6 \text{ €} = 12 \text{ €}$$

Les intérêts seront de 12 € au bout d'un an.

- 6 300 élèves ont participé à une rencontre sportive. 42 % des élèves étaient des élèves de primaire, les autres étaient des collégiens. Combien de collégiens ont participé à cette rencontre sportive ?



$$100\% - 42\% = 58\%$$

$$58\% \text{ de } 300 = 174$$

174 collégiens ont participé à la rencontre sportive.

Pour trouver le nombre de collégiens, je dois d'abord déterminer leur pourcentage.



- 7 Une usine emploie 200 ouvriers. 55 % des ouvriers sont des femmes. Combien d'hommes travaillent dans cette usine ?

$$100\% - 55\% = 45\% \quad 45\% \text{ de } 200 = 90 \quad 90 \text{ hommes travaillent à l'usine.}$$

- 1 Une ferme exploite 80 m^2 de terre. 70 % de la terre est utilisée pour cultiver des légumes, le reste est utilisé pour cultiver des fruits.

Quelle est la surface de la terre utilisée pour cultiver des fruits ?

$$100 \% - 70 \% = 30 \%$$

$$30 \% \text{ de } 80 \text{ m}^2 = 24 \text{ m}^2 \quad 24 \text{ m}^2 \text{ sont utilisés pour cultiver des fruits.}$$

- 2 Camille reçoit 20 € d'argent de poche chaque semaine.

Il en dépense 30 % pour s'acheter des friandises et économise le reste.

Quelle somme Camille économise-t-il en une semaine ?

$$100 \% - 30 \% = 70 \%$$

$$70 \% \text{ de } 20 \text{ €} = 14 \text{ €} \quad \text{Camille économise } 14 \text{ € par semaine.}$$

- 3 Andréa dépense 20 % de son salaire en nourriture. Elle gagne 2 300 € par mois. Combien Andréa dépense-t-elle en nourriture chaque mois ?

$$20 \% \text{ de } 2\,300 \text{ €} = 460 \text{ €} \quad \text{Andréa dépense } 460 \text{ € en nourriture chaque mois.}$$

- 4 40 enfants participent à un concours de piano. 15 % d'entre eux sont gauchers. Combien d'enfants sont droitiers ?

$$100 \% - 15 \% = 85 \% \quad 85 \% \text{ de } 40 = 34 \quad 34 \text{ élèves sont droitiers.}$$

- 5 Esther a économisé un total de 1 140 € au cours des mois de janvier et de février. Ses économies du mois de janvier représentent 60 % de la totalité de la somme. Combien Esther a-t-elle économisé au mois de février ?

$$100 \% = 1\,140 \text{ €}$$

$$1 \% = 1\,140 \text{ €} \div 100$$

$$60 \% \text{ de } 1\,140 \text{ €} = 60 \times \frac{1\,140}{100} \text{ €} = 684 \text{ €}$$

$$1\,140 \text{ €} - 684 \text{ €} = 456 \text{ €} \quad \text{Esther a économisé } 456 \text{ € en février.}$$

- 6 Une ville compte 900 élèves de CM1 et de CM2. 52 % des élèves sont en CM2. Combien y a-t-il d'élèves en CM1 dans cette ville ?

$$100 \% - 52 \% = 48 \%$$

$$48 \% \text{ de } 900 = 432 \quad \text{Il y a } 432 \text{ élèves en CM1 dans cette ville.}$$



7 Timothée a 1 260 € sur son compte en banque. La banque lui verse 2,5 % d'intérêts chaque année.

a) À combien s'élèvent les intérêts de Timothée au bout d'un an ?

$$100 \% = 1\,260 \text{ €} \quad 1 \% = 1\,260 \text{ €} \div 100$$

$$2,5 \% \text{ de } 1\,260 \text{ €} = 25 \times \frac{1\,260}{100} \text{ €} = 25 \times 12,6 \text{ €} = \boxed{31,5} \text{ €}$$

Les intérêts de Timothée s'élèvent à $\boxed{31,5}$ € au bout d'un an.

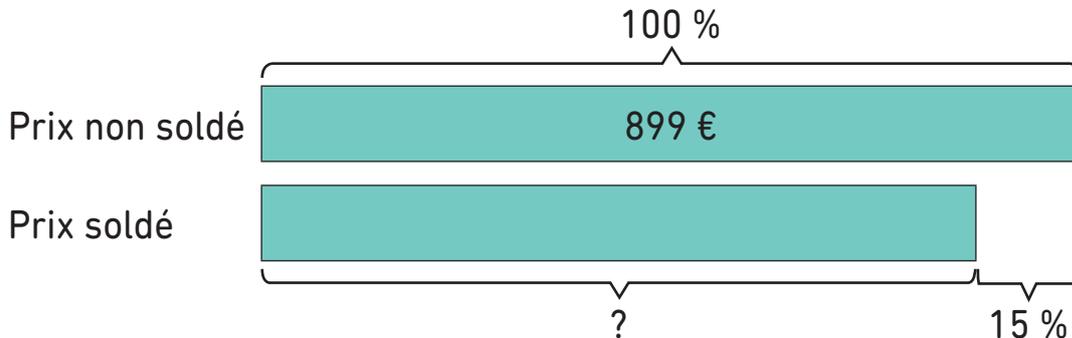
b) Quelle somme Timothée aura-t-il sur son compte au bout d'un an ?

$$1\,260 \text{ €} + \boxed{31,5} \text{ €} = \boxed{1\,291,5} \text{ €}$$

Timothée aura $\boxed{1\,291,5}$ € sur son compte en banque au bout d'un an.



8 Une télévision coûte 899 €. Une remise de 15 % est accordée pendant les soldes.



a) À combien s'élève la remise sur la télévision ?

$$100 \% = 899 \text{ €} \quad 1 \% = 899 \text{ €} \div 100$$

$$15 \% \text{ de } 899 \text{ €} = 15 \times \frac{899}{100} \text{ €} = \boxed{134,85} \text{ €}$$

La remise sur la télévision s'élève à $\boxed{134,85}$ €.

b) Combien coûte la télévision soldée ?

$$899 \text{ €} - \boxed{134,85} \text{ €} = \boxed{764,15} \text{ €}$$

La télévision coûte $\boxed{764,15}$ €.

Ce prix correspond à 85 % de 899 €.



1 Une machine à laver coûte 550 € hors taxes. La TVA vaut 20 % du prix.

a) À combien s'élève la TVA ?

$$20\% \text{ de } 550 \text{ €} = 110 \text{ €} \quad \text{La TVA est de } 110 \text{ €}.$$

b) Combien coûte la machine à laver toutes taxes comprises ?

$$550 \text{ €} + 110 \text{ €} = 660 \text{ €} \quad \text{La machine à laver coûte } 660 \text{ €}.$$

2 En décembre, une usine employait 1 200 ouvriers. En janvier, 4 % des ouvriers ont démissionné. Combien d'ouvriers reste-t-il dans l'usine ?

Nombre d'ouvriers qui ont démissionné : 4 % de 1 200

$$4\% \text{ de } 1\,200 = 48$$

$$\text{Nombre d'ouvriers restants : } 1\,200 - 48 = 1\,152$$

Il reste 1 152 ouvriers dans l'usine.

3 Les boutiques Alpha et Beta sont côte à côte dans la rue principale d'un centre-ville. Elles vendent le même modèle de robe.

Quelle boutique vend la robe au prix le plus bas ?



$$\text{Boutique A} \quad \text{Remise : } 20\% \text{ de } 78 \text{ €} = 15,6 \text{ €} \quad \text{Prix : } 78 \text{ €} - 15,6 \text{ €} = 62,4 \text{ €}$$

$$\text{Boutique B} \quad \text{Remise : } 25\% \text{ de } 86 \text{ €} = 21,5 \text{ €} \quad \text{Prix : } 86 \text{ €} - 21,5 \text{ €} = 64,5 \text{ €}$$

La boutique A vend la robe moins cher.

4 Bruno emprunte 275 000 € à une banque pour acheter un appartement.

Il paye 6 % d'intérêts à la banque la première année.

À combien s'élèvent les intérêts payés par Bruno à la fin de la première année ?

$$6\% \text{ de } 275\,000 \text{ €} = 16\,500 \text{ €} \quad \text{Les intérêts de Bruno s'élèvent à } 16\,500 \text{ €}.$$

J'ai déjà versé 12 bouteilles de 1 l dans cet aquarium. Combien de bouteilles de plus me faudra-t-il pour le remplir entièrement ?

37

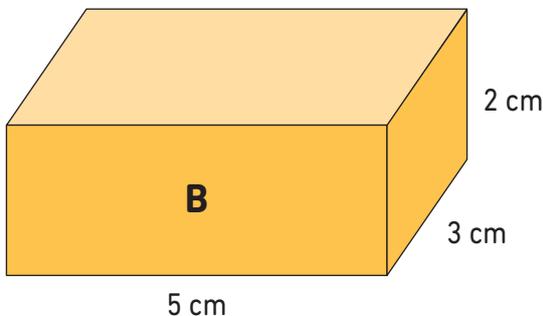
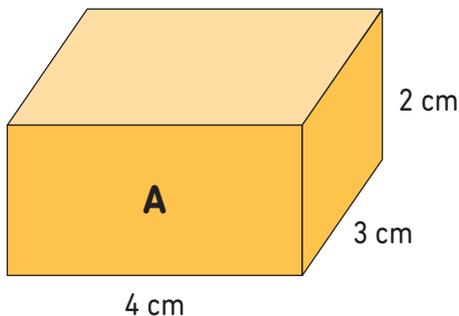
Quel volume d'eau peut contenir ce récipient ?

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$



Je peux t'aider : il y a 10 l d'eau dans ce seau.

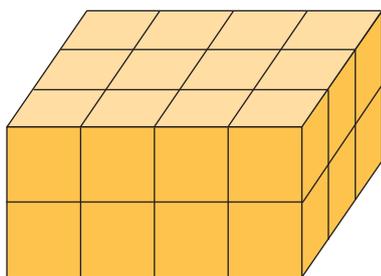
J'observe



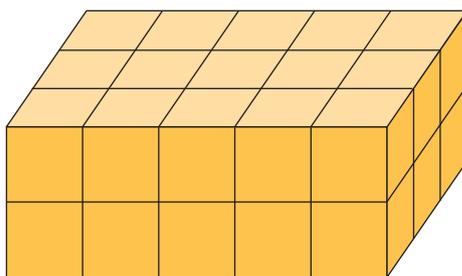
À ton avis, lequel de ces deux solides a le volume le plus important : A ou B ?



Pour déterminer lequel du solide A ou B a le volume le plus important, découpe-le en centimètres cubes.

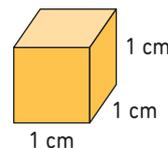


A



B

1 centimètre cube (cm³)



Compte les centimètres cubes de chaque solide.

Le volume du solide A est de 24 cm³.

Le volume du solide B est de 30 cm³.

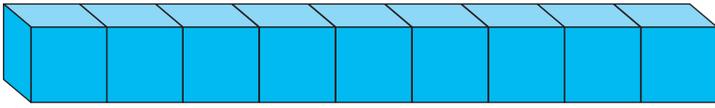
Le solide B a un volume plus important que le solide A.

Construis deux solides différents avec 36 cubes de 1 cm³.
Quel est le volume de ces deux solides ? Que remarques-tu ?

Différents solides peuvent avoir le même volume !

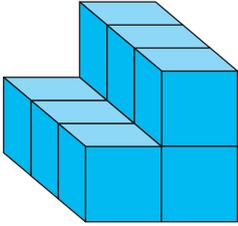


1 a) Utilise 9 cubes de 1 cm^3 pour construire ce solide.



Son volume est de cm^3 .

b) Réorganise tes 9 cubes de 1 cm^3 pour construire ce deuxième solide.



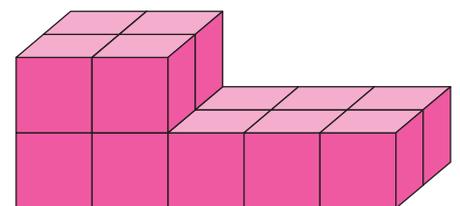
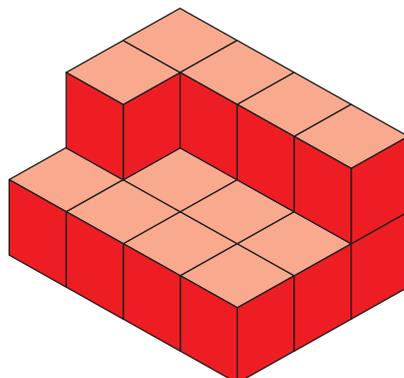
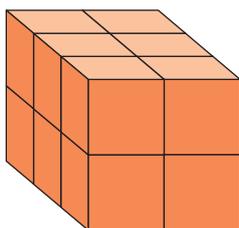
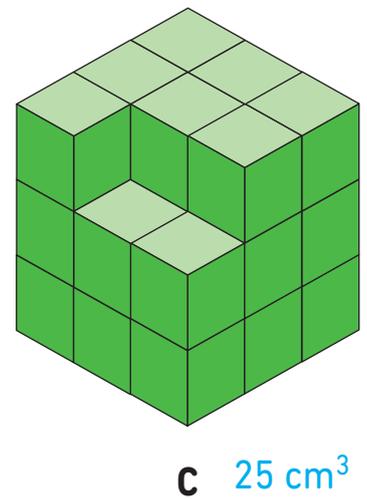
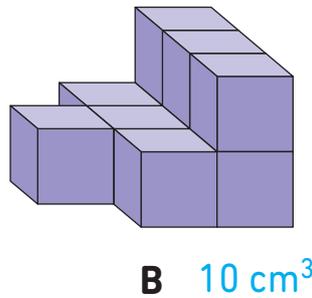
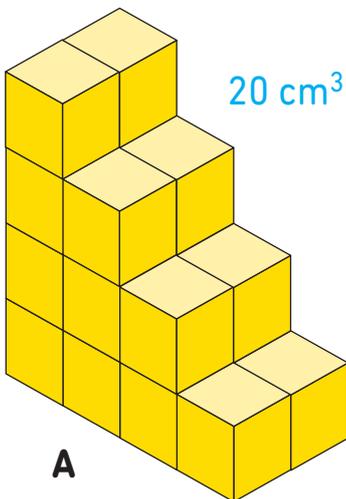
Son volume est de cm^3 .

c) Complète la phrase.

Deux solides qui ont le même volume n'ont pas toujours la même forme.

2 Les solides suivants sont construits avec des cubes de 1 cm^3 .

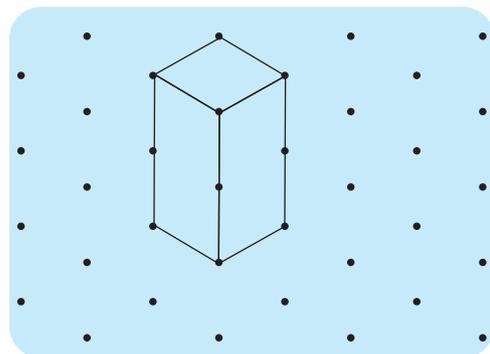
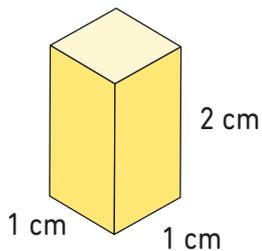
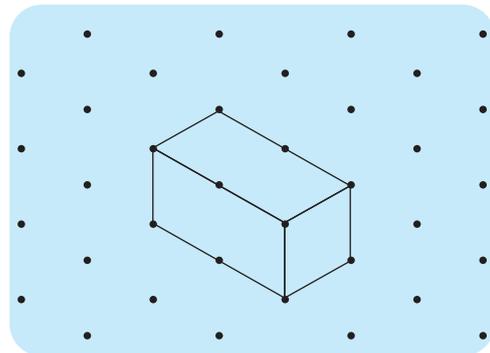
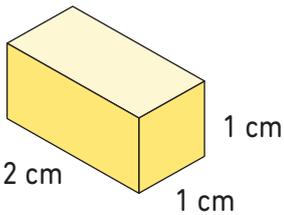
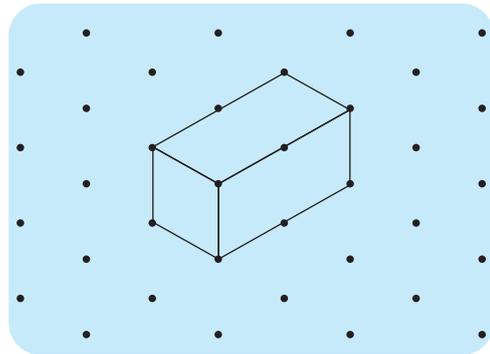
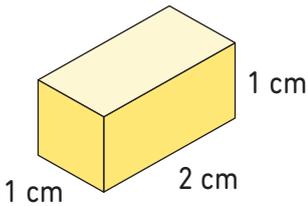
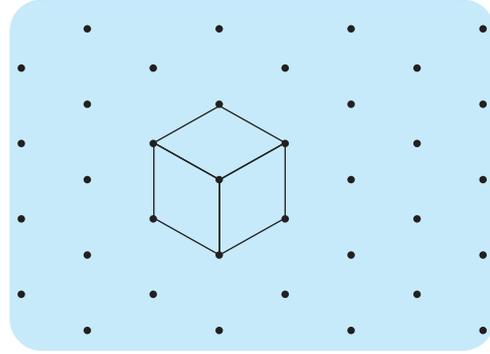
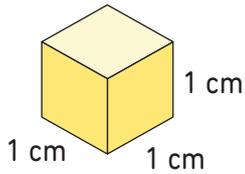
Calcule leur volume, puis ordonne-les du plus petit au plus grand.



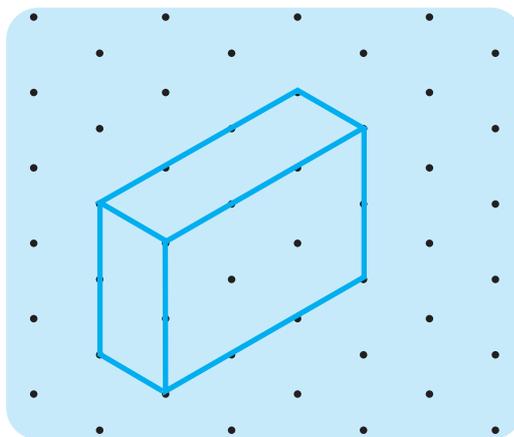
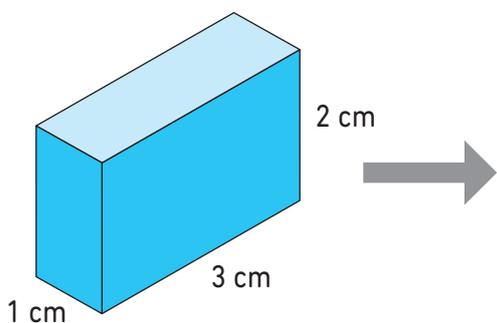
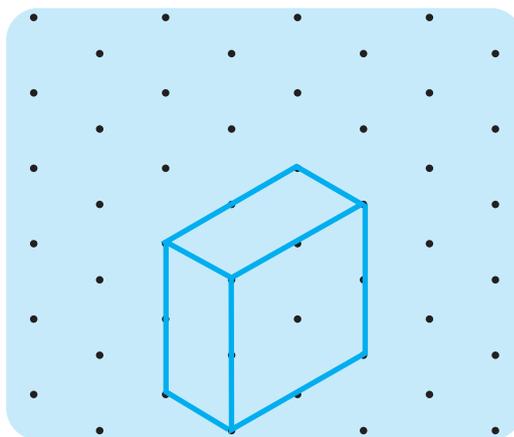
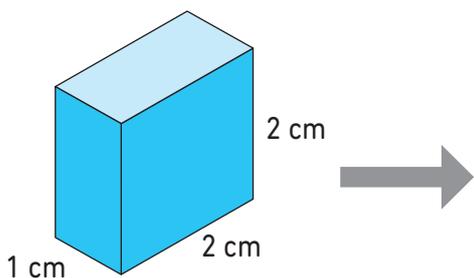
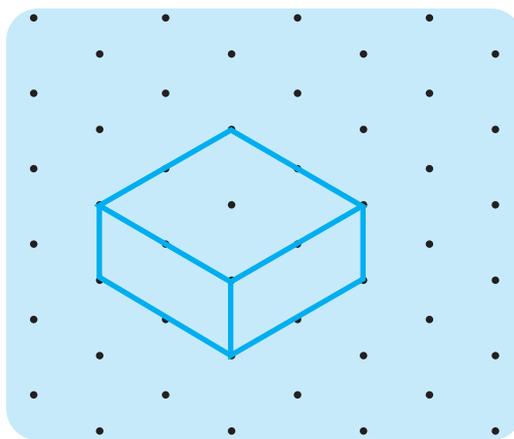
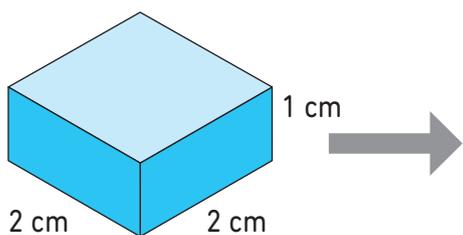
$B < D < F < E < A < C$

J'observe

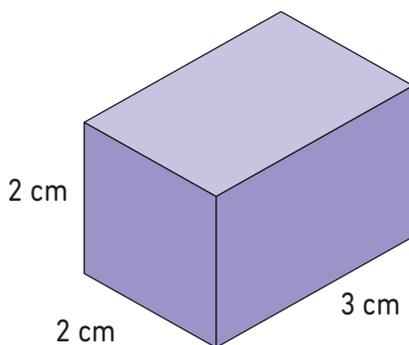
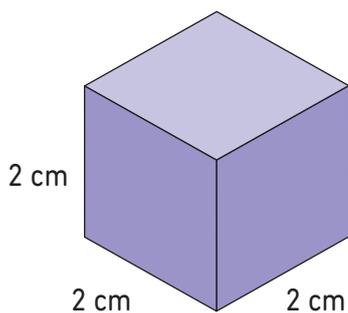
Idris a tracé le cube et les pavés droits ci-dessous.



1 Dessine ces pavés droits sur le papier pointé.



2 Dessine ce cube et ce pavé droit sur papier pointé.



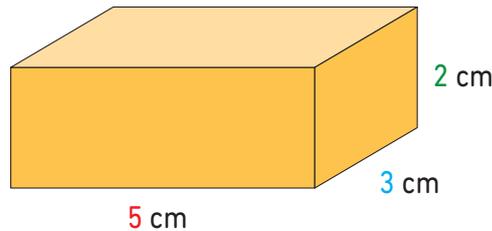
Compare tes dessins avec ceux de ton voisin !



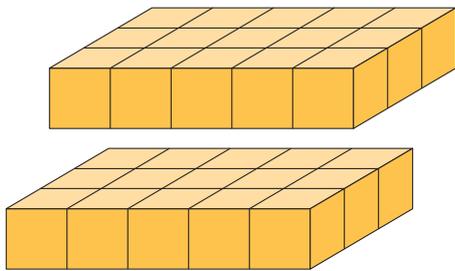
J'observe



Le volume de ce pavé droit est de 30 cm^3 .



Comment l'as-tu trouvé ?



$$5 \times 3 = 15$$

Chaque étage du pavé droit contient 15 cubes de 1 cm^3 .

Le pavé droit est composé de 2 étages.

$$15 \times 2 = 30$$

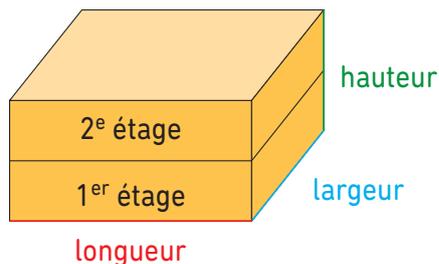
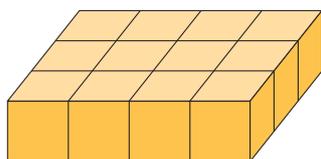
Il est donc constitué de 30 cubes de 1 cm^3 au total.

$$\text{Volume du pavé droit} = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^3$$



En utilisant des cubes de 1 cm^3 , construis un pavé droit mesurant 4 cm sur 3 cm sur 2 cm.

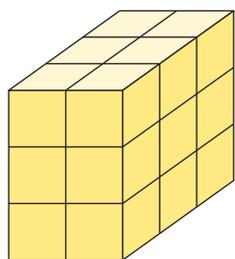
Quel sera le volume de ce pavé ? 24 cm^3



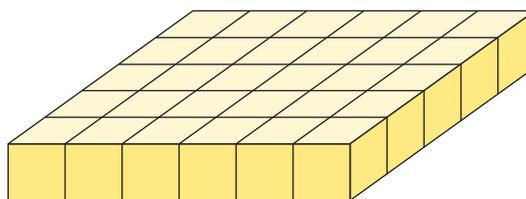
$$\text{Volume du pavé droit} = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$



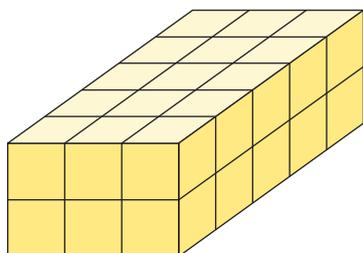
1 a) Utilise des cubes de 1 cm³ pour construire ces pavés droits.



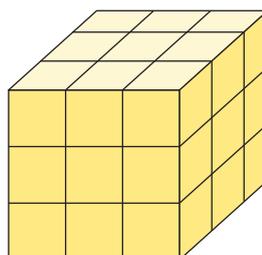
P



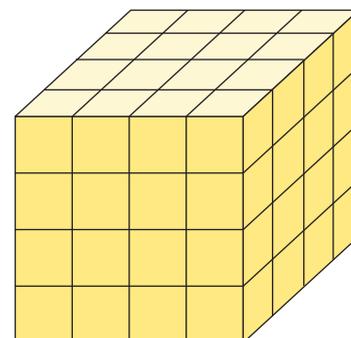
Q



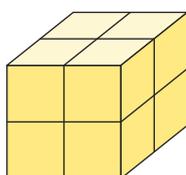
R



T



U



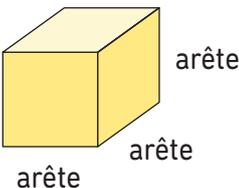
S

b) Complète le tableau.

Pavé droit	Dimensions			Volume (cm ³)
	Longueur (cm)	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	
P	2	3	3	18
Q	6	5	1	30
R	3	5	2	30
S	2	2	2	8
T	3	3	3	27
U	4	4	4	64

c) Lorsqu'un pavé droit a une longueur, une largeur et une hauteur égales, c'est un cube.

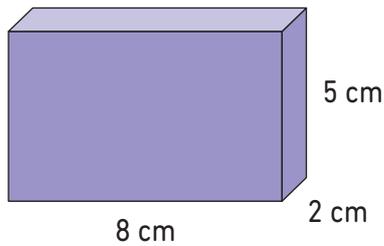
, et sont des cubes.



Volume d'un cube = arête × arête × arête



- 2 Le pavé droit ci-dessous mesure 8 cm par 2 cm par 5 cm. Calcule son volume.

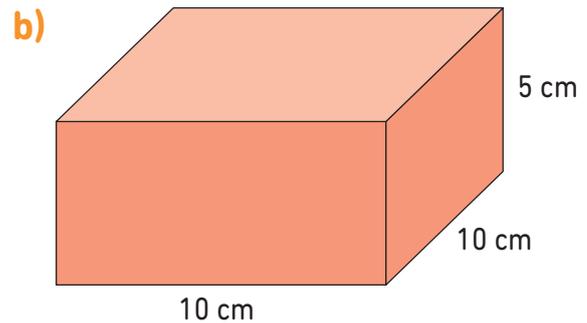
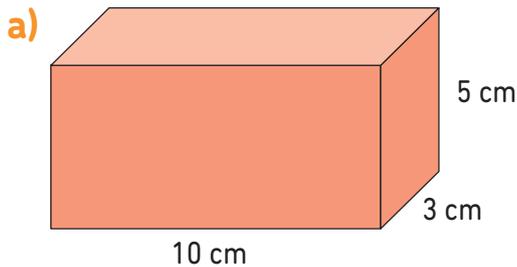


De combien de cubes de 1 cm^3 ai-je besoin pour construire ce pavé droit ?



$$8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^3$$

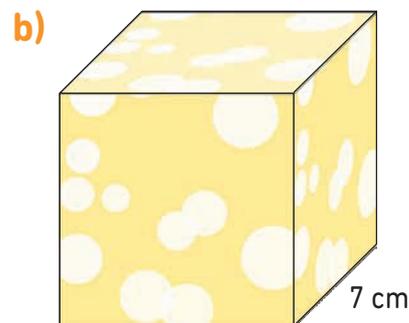
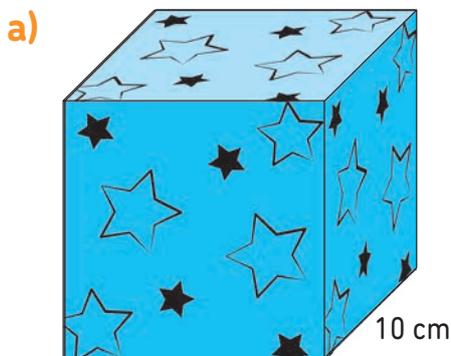
- 3 Calcule le volume des pavés droits suivants.



$$10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^3$$

$$10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 500 \text{ cm}^3$$

- 4 Ces deux boîtes sont des cubes. Calcule le volume de chacune.



$$10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 343 \text{ cm}^3$$

- 5 a) Le volume d'un cube est de 8 cm^3 .
Quelle est la longueur de son arête ? 2 cm
- b) Le volume d'un pavé est de 36 cm^3 .
Quelles sont les mesures possibles de ses arêtes ?

Tu peux utiliser des cubes de 1 cm^3 pour t'aider.

Le pavé peut mesurer (liste non exhaustive) :

36 cm / 1 cm / 1 cm 3 cm / 3 cm / 4 cm

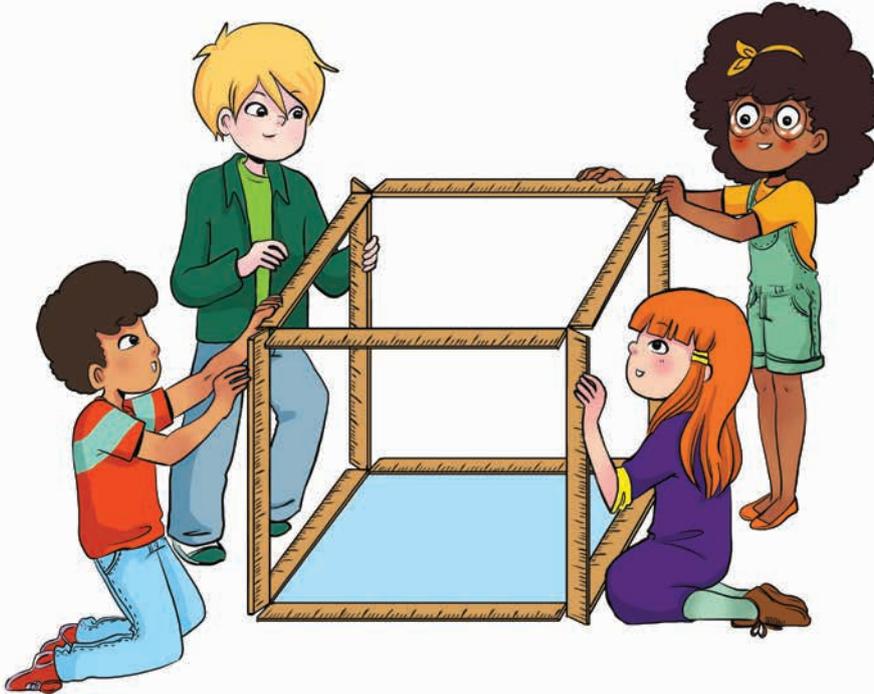
6 cm / 6 cm / 1 cm 6 cm / 2 cm / 3 cm

9 cm / 2 cm / 2 cm 12 cm / 3 cm / 1 cm



J'observe

Les enfants ont construit la structure d'un cube à l'aide de 12 règles d'un mètre de long.



Une grande feuille de papier bleu est placée à la base du cube.

L'aire de cette feuille est de 1 **mètre carré** (m^2).

Le plus gros cube que l'on peut faire entrer dans cette structure a un volume de 1 **mètre cube** (m^3).

Volume d'un cube = arête \times arête \times arête

$$= \boxed{1} \text{ m} \times \boxed{1} \text{ m} \times \boxed{1} \text{ m}$$

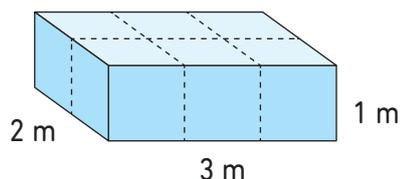
$$= \boxed{1} \text{ m}^3$$

1 Estime la longueur, la largeur et la hauteur de ta salle de classe en mètres, puis calcule son volume.

- La longueur de la salle de classe mesure environ m.
- La largeur de la salle de classe mesure environ m.
- La hauteur de la salle de classe mesure environ m.
- Le volume de la salle de classe est d'environ m \times m \times m, soit m^3 .

2 Calcule le volume de chaque pavé droit.

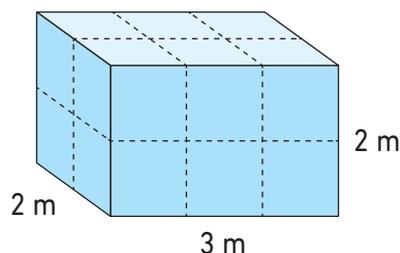
a)



$$3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = \boxed{6} \text{ m}^3$$

Le volume du pavé droit est de $\boxed{6} \text{ m}^3$.

b)

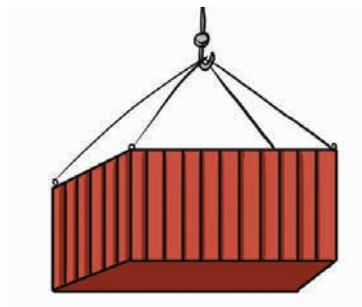


$$3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = \boxed{12} \text{ m}^3$$

Le volume du pavé droit est de $\boxed{12} \text{ m}^3$.

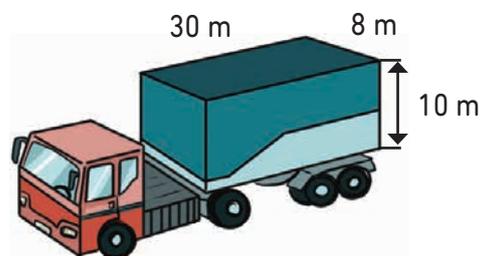
3 a) Un conteneur mesure 9 m par 2 m par 3 m. Calcule son volume.

$$\begin{aligned} \text{Volume du conteneur} &= \boxed{9} \text{ m} \times \boxed{2} \text{ m} \times \boxed{3} \text{ m} \\ &= \boxed{54} \text{ m}^3 \end{aligned}$$



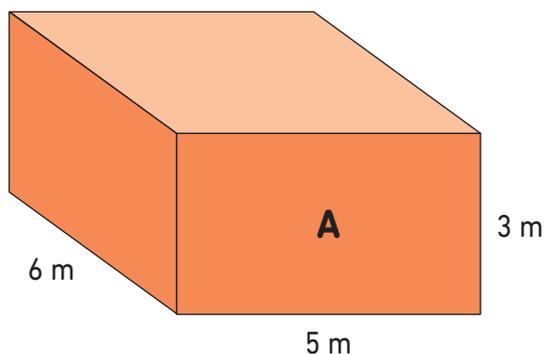
b) Un camion transporte un conteneur en forme de pavé droit. Ce dernier mesure 30 m de long, 8 m de large et 10 m de haut. Calcule son volume.

$$\begin{aligned} \text{Volume du conteneur} &= 30 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 10 \text{ m} \\ &= 2\,400 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



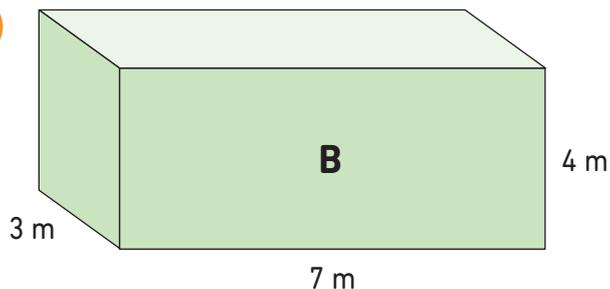
4 Calcule le volume de chaque pavé droit.

a)



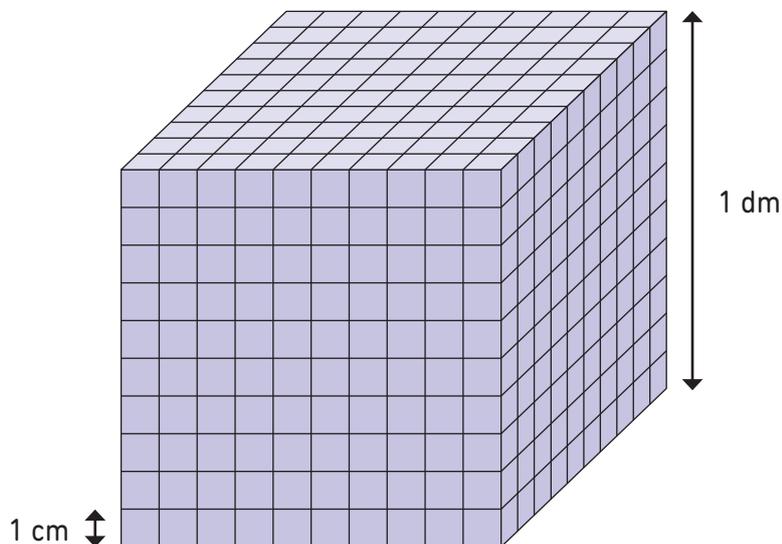
$$\underline{\underline{6 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 90 \text{ m}^3}}$$

b)



$$\underline{\underline{3 \text{ m} \times 7 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 84 \text{ m}^3}}$$

J'observe



Les arêtes de ce cube mesurent 1 dm.

Les arêtes de ce cube mesurent cm.

Quel est le volume du cube en dm^3 ?

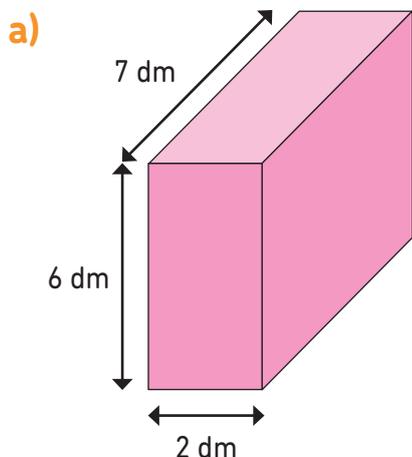
Quel est le volume du cube en cm^3 ?

$1 \text{ dm}^3 = \text{1 000} \text{ cm}^3$

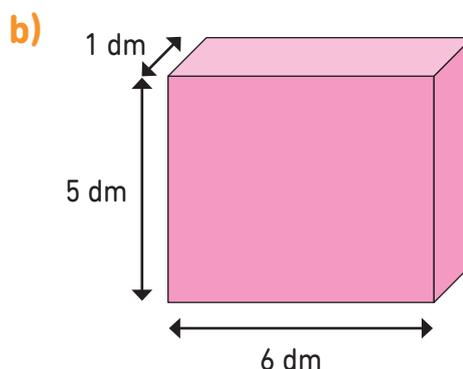
$1 \text{ dm} = \text{10} \text{ cm}$



1 Calcule le volume des solides suivants en dm^3 , puis en cm^3 .



~~$84 \text{ dm}^3 = 84\,000 \text{ cm}^3$~~

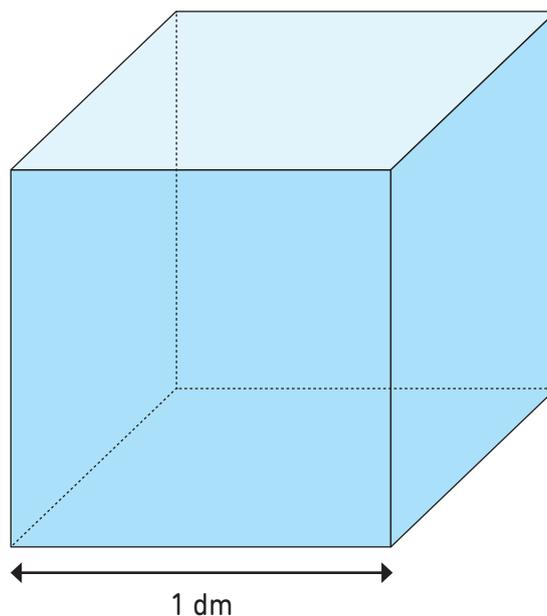


~~$30 \text{ dm}^3 = 30\,000 \text{ cm}^3$~~

Pour convertir en dm^3 une mesure en cm^3 , je la multiplie par .



J'observe

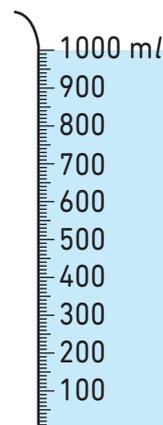


$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 \text{ et } 1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$\text{donc } 1 \text{ l} = \boxed{1\,000} \text{ cm}^3$$



J'ai versé 1 l dans cette éprouvette.



$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml} \text{ et } 1 \text{ l} = \boxed{1\,000} \text{ cm}^3$$

$$\text{donc } 1\,000 \text{ ml} = \boxed{1\,000} \text{ cm}^3$$

$$\text{et } 1 \text{ ml} = \boxed{1} \text{ cm}^3$$

1 Exprime chaque volume en centimètres cubes.

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$

a) $1 \text{ ml} = \boxed{1} \text{ cm}^3$

b) $400 \text{ ml} = \boxed{400} \text{ cm}^3$

c) $2 \text{ l} = \boxed{2\,000} \text{ cm}^3$

d) $3 \text{ l } 200 \text{ ml} = \boxed{3\,200} \text{ cm}^3$

e) $5 \text{ l } 5 \text{ ml} = \boxed{5\,005} \text{ cm}^3$

f) $2 \text{ l } 43 \text{ ml} = \boxed{2\,043} \text{ cm}^3$



2 Exprime chaque volume en litres et en millilitres, puis en millilitres seulement.

a) $2\,000 \text{ cm}^3$

$\equiv 2 \text{ l} \equiv 2\,000 \text{ ml}$

b) $2\,650 \text{ cm}^3$

$\equiv 2 \text{ l } 650 \text{ ml} \equiv 2\,650 \text{ ml}$

c) $3\,050 \text{ cm}^3$

$\equiv 3 \text{ l } 50 \text{ ml} \equiv 3\,050 \text{ ml}$

d) $4\,008 \text{ cm}^3$

$\equiv 4 \text{ l } 8 \text{ ml} \equiv 4\,008 \text{ ml}$

e) 4 dm^3

$\equiv 4 \text{ l} \equiv 4\,000 \text{ ml}$

f) 13 dm^3

$\equiv 13 \text{ l} \equiv 13\,000 \text{ ml}$

g) $2 \text{ dm}^3 12 \text{ cm}^3$

$\equiv 2 \text{ l } 12 \text{ ml} \equiv 2\,012 \text{ ml}$

h) $10 \text{ dm}^3 300 \text{ cm}^3$

$\equiv 10 \text{ l } 300 \text{ ml} \equiv 10\,300 \text{ ml}$

$$1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$$



3 Un récipient rectangulaire mesure 15 cm par 10 cm par 2 cm.



Combien de millilitres d'eau ce récipient peut-il contenir ?

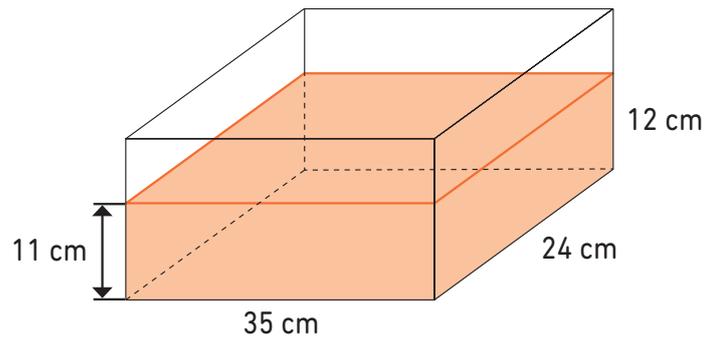
Volume d'eau = $\boxed{10} \text{ cm} \times \boxed{15} \text{ cm} \times \boxed{2} \text{ cm}$

= $\boxed{300} \text{ cm}^3$

= $\boxed{300} \text{ ml}$

Le récipient peut contenir $\boxed{300} \text{ ml}$ d'eau.

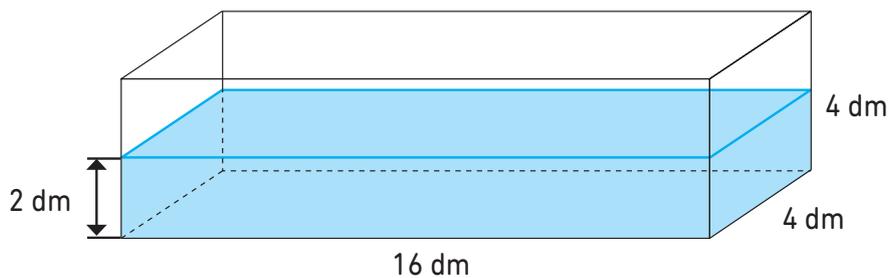
- 4 Un récipient rectangulaire mesure 35 cm de long, 24 cm de large et 12 cm de haut. On y a versé du jus d'orange jusqu'à atteindre une hauteur de 11 cm. Calcule le volume de jus d'orange versé en litres et en millilitres.



$$35 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} = 9\,240 \text{ cm}^3$$

$$= 9\,240 \text{ ml}$$

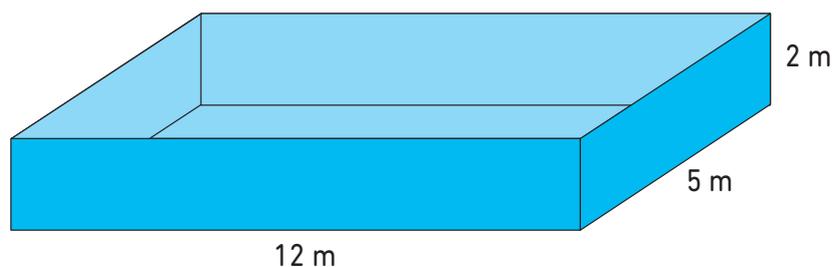
- 5 Un réservoir rectangulaire mesure 16 dm de long, 4 dm de large et 4 dm de haut. On y verse de l'eau à une hauteur de 2 dm. Combien de litres d'eau contient-il ?



$$16 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} \times 2 \text{ dm} = 128 \text{ dm}^3$$

$$= 128 \text{ l}$$

- 6 Une piscine a la forme d'un pavé droit. Elle mesure 12 m de long, 5 m de large et 2 m de profondeur. Calcule son volume en mètres cubes, puis en décimètres cubes. Combien faut-il de litres d'eau pour la remplir ?



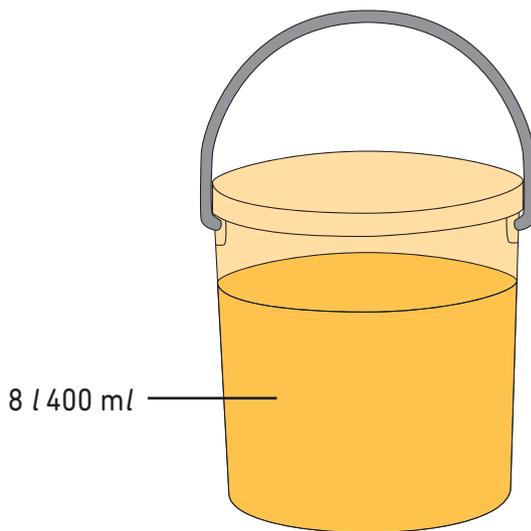
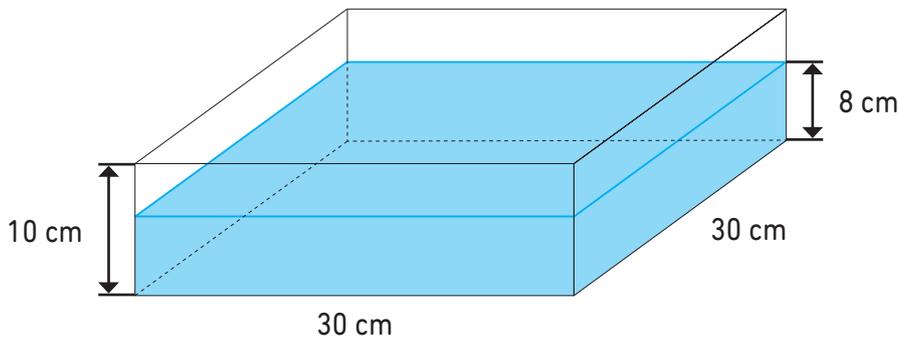
$$12 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 120 \text{ m}^3$$

$$= 120\,000 \text{ dm}^3$$

$$= 120\,000 \text{ l}$$

J'observe

Idris a deux récipients : un bac rectangulaire et un seau.
Lequel contient le plus d'eau ?



$$\begin{aligned} \text{Volume d'eau du bac} &= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 7\,200 \text{ cm}^3 \\ &= 7\,200 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume d'eau du seau} &= 8 \text{ l } 400 \text{ ml} \\ &= 8\,400 \text{ ml} \end{aligned}$$

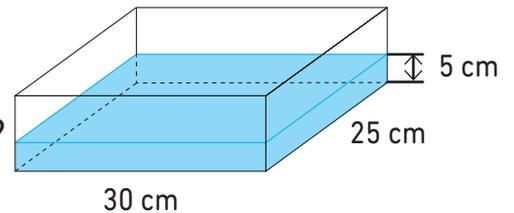
Le récipient qui contient le plus d'eau est le seau.

$$8\,400 \text{ ml} - 7\,200 \text{ ml} = 1\,200 \text{ ml}$$

Le seau contient 1 200 ml de plus que le bac.

- 1 Un récipient rectangulaire mesurant 30 cm de long, 20 cm de large et 10 cm de haut est rempli à ras bord d'huile.
- a) Combien de litres d'huile contient-il ? $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 6\,000 \text{ cm}^3 = 6 \text{ l}$
- b) Idris retire 2 l 500 ml d'huile. Quel volume d'huile reste-t-il ?
 Exprime ta réponse en centimètres cubes.
 $6\,000 \text{ cm}^3 - 2\,500 \text{ cm}^3 = 3\,500 \text{ cm}^3$

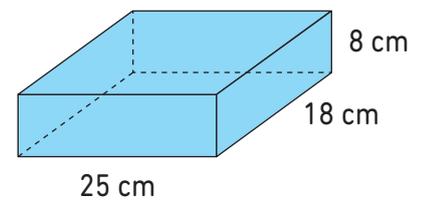
- 2 Le récipient ci-contre est rempli d'eau à une hauteur de 5 cm. Alice y verse 4 l d'eau. Quel volume d'eau le récipient contient-il à présent ?
 Exprime ta réponse en litres et en millilitres.



Volume d'eau au départ : $30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 3\,750 \text{ cm}^3$

Volume d'eau final : $3\,750 \text{ ml} + 4 \text{ l} = 7\,750 \text{ ml}$

- 3 Le récipient ci-contre est rempli à ras bord d'eau. Maël utilise 1 l 750 ml de l'eau pour arroser ses plantes. Quel volume d'eau reste-t-il dans le récipient ?
 Exprime ta réponse en litres et en millilitres.



Volume total : $25 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 3\,600 \text{ cm}^3$

Volume restant : $3\,600 \text{ ml} - 1\,750 \text{ ml} = 1\,850 \text{ ml} = 1 \text{ l } 850 \text{ ml}$

- 4 Un réservoir rectangulaire mesurant 30 cm de long, 22 cm de large et 21 cm de haut est rempli d'eau à une hauteur de 5 cm.

- a) Quelle est la contenance de ce réservoir ?
 Exprime ta réponse en litres et en millilitres.

$30 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} = 13\,860 \text{ cm}^3 = 13\,860 \text{ ml}$

- b) Quel volume d'eau contient-il ?
 Exprime ta réponse en litres et en millilitres.

$30 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 3\,300 \text{ cm}^3 = 3\,300 \text{ ml}$

La contenance d'un récipient est la quantité maximale de liquide qu'il peut contenir.

- c) Quel volume d'eau faut-il verser pour le remplir complètement ?
 Exprime ta réponse en litres et en millilitres.

$13\,860 \text{ ml} - 3\,300 \text{ ml} = 10\,560 \text{ ml}$

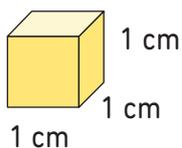
- d) Trouve la réponse à la question c) d'une autre façon.

$30 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 10\,560 \text{ cm}^3 = 10\,560 \text{ ml}$

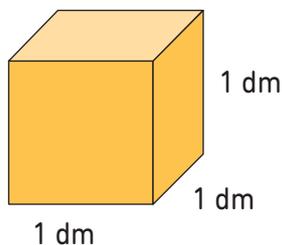




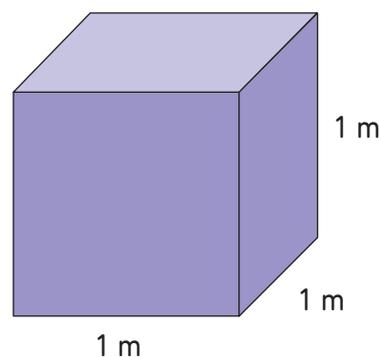
Je connais 3 unités de mesure de volume.



Le volume d'un cube de 1 cm de côté vaut 1 centimètre cube (cm³).



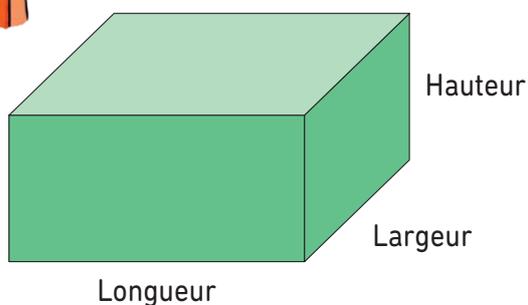
Le volume d'un cube de 1 dm de côté vaut 1 décimètre cube (dm³).



Le volume d'un cube de 1 m de côté vaut 1 mètre cube (m³).

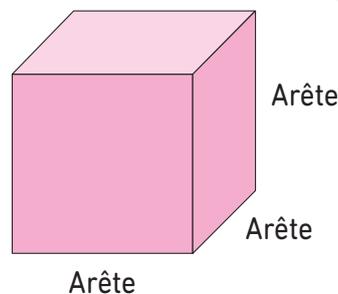


Je sais calculer le volume d'un pavé droit.



Volume d'un pavé droit = longueur × largeur × hauteur
 Volume d'un cube = arête × arête × arête

Moi, je sais calculer le volume d'un cube.



Je connais les équivalences entre l, ml, dm³ et cm³.

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$

Révisions sur l'unité 1

1 Effectue les calculs suivants en respectant les priorités.

a) $5 \times 9 - 8 = 37$

b) $5 \times (9 - 8) = 5$

c) $(17 + 2) \times (10 - 8) = 38$

d) $12 \times 3 - 4 \times 3 = 24$

2 Une école doit collecter 7 000 canettes vides à recycler pour une association. 150 élèves ont collecté chacun 40 canettes. Combien de canettes l'école doit-elle encore collecter ?

Canettes collectées : $150 \times 40 = 6\,000$

Reste à collecter : $7\,000 - 6\,000 = 1\,000$

Il reste 1 000 canettes à collecter.

3 Toutes les écoles d'une ville organisent une sortie pour leurs 42 classes. Chaque classe a 28 élèves. Pour l'encadrement, il faut un enseignant pour 20 élèves. Combien faut-il prévoir d'enseignants au minimum pour encadrer cette sortie ?

Total élèves : $42 \times 28 = 1\,176$ Nombre d'enseignants : 1 176 divisé par 20 donne comme quotient 58 et comme reste 16.

Il faudra 59 enseignants pour encadrer la sortie.

Révisions sur l'unité 2

4 Trouve la valeur de chaque fraction d'ensemble.

a) $\frac{3}{5}$ de 10 $\equiv 6$

b) $\frac{1}{4}$ de 12 $\equiv 3$

c) $\frac{8}{3}$ de 6 $\equiv 16$

d) $\frac{7}{4}$ de 8 $\equiv 14$

5 Exprime chaque fraction sous forme d'un nombre décimal.

a) $\frac{13}{10} \equiv 1,3$

b) $\frac{12}{16} \equiv 0,75$

c) $\frac{34}{50} \equiv 0,68$

6 Nolan a économisé de l'argent. $\frac{1}{5}$ de la somme économisée représente 48 €. Quel est le montant total de ses économies ?

$48 \text{ €} \times 5 = 240 \text{ €}$ Le montant des économies est de 240 €.

- 7 $\frac{3}{8}$ d'un récipient sont remplis de farine.

Sam peut ajouter encore 60 g de farine pour compléter le récipient.

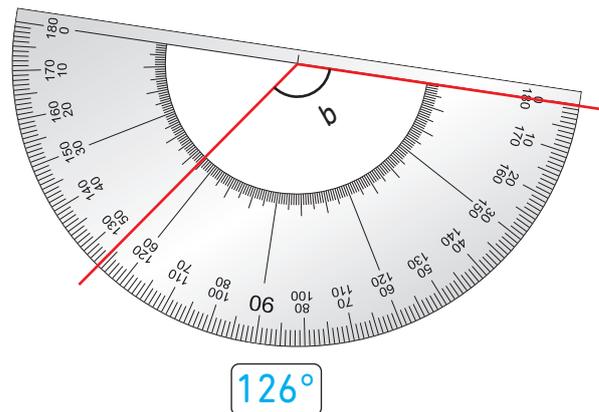
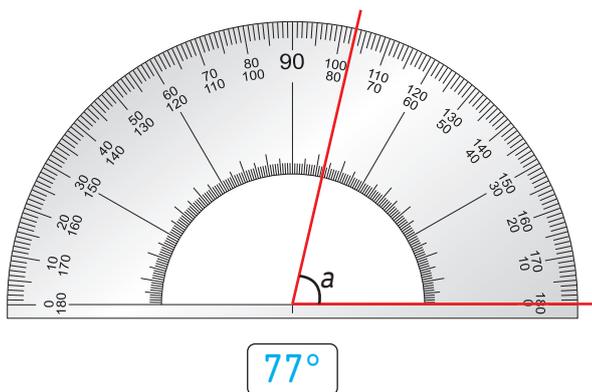
Quelle masse de farine le récipient contient-il ?

5 parts : 60 g 1 part : $60 \text{ g} \div 5 = 12 \text{ g}$ 3 parts : $12 \text{ g} \times 3 = 36 \text{ g}$

Le récipient contient 36 g.

Révisions sur l'unité 3

- 8 Quelle est la mesure de chacun de ces angles ?



- 9 Avec ton rapporteur, dessine un angle \widehat{ABC} qui mesure 32° .

- 10 Avec ton rapporteur, dessine un angle \widehat{GHI} qui mesure 123° .

Révisions sur l'unité 4

- 11 Dans une classe de 40 élèves, 12 élèves jouent au badminton.

Quel est le ratio entre le nombre d'élèves qui jouent au badminton et ceux qui ne jouent pas au badminton ? Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.

Nombres d'élèves qui ne jouent pas : $40 - 12 = 28$

Le ratio est de 12 : 28, soit 3 : 7.

- 12 Le ratio entre la masse de Charles et celle de Rahim est de 5 : 4.

La masse de Rahim est de 24 kg.

Quelle est la masse totale des deux garçons ?

4 unités \equiv 24 kg 1 part \equiv 6 kg 5 parts \equiv 30 kg

Total \equiv 30 kg + 24 kg \equiv 54 kg La masse totale des deux garçons est de 54 kg.

Révisions sur l'unité 5

- 13** À l'aide de tes instruments, sur papier blanc, construis un triangle ABC tel que $AB = 7 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$ et $AC = 8 \text{ cm}$.
Comment appelle-t-on un tel triangle ? Explique ta réponse.

C'est un triangle isocèle, il a deux côtés égaux.

- 14** À l'aide de tes instruments, sur papier blanc, construis un triangle DEF tel que $DE = EF = DF = 7 \text{ cm}$. Comment appelle-t-on un tel triangle ? Explique ta réponse.

C'est un triangle équilatéral, il a 3 côtés égaux.

- 15** Sur papier blanc, avec tes instruments, trace :

a) un losange de côté 5 cm

b) un parallélogramme de côtés 6 cm et 4 cm

Révisions sur l'unité 6

- 16** Ce graphique cartésien indique le nombre de petits pains vendus dans une boulangerie en une semaine.

a) Quels sont les deux jours de la semaine où le même nombre de petits pains s'est vendu ?

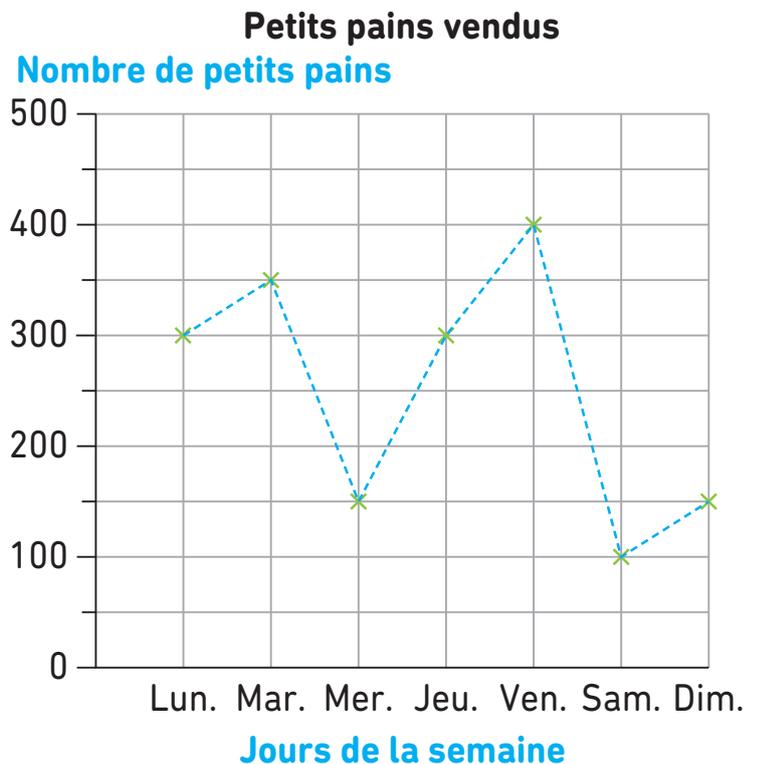
Lundi et jeudi.

b) Combien de petits pains se sont vendus sur ces deux jours ?

600 petits pains ont été vendus.

c) Combien de petits pains de plus ont été vendus le vendredi par rapport au mercredi ?

250 petits pains de plus ont été vendus le vendredi par rapport au mercredi.



Révisions sur l'unité 7

- 17** Que représente le chiffre 5 dans chacun des nombres suivants ?

a) $10,275 \equiv 0,005$

b) $58,026 \equiv 50$

c) $36,254 \equiv 0,05$

- 18** Complète avec les nombres manquants.

a) $5,022 = 5 + \frac{22}{\boxed{1\ 000}}$

b) $38,15 = 38 + \frac{\boxed{15}}{100} = 38 + \frac{\boxed{1}}{10} + \frac{\boxed{5}}{100}$

19 Range ces nombres dans l'ordre croissant.

4,5 5,4 4,05 5,004 4,05 < 4,5 < 5,004 < 5,4

20 Calcule.

a) $0,04 \times 10 = 0,4$

b) $0,36 \times 100 = 36$

c) $0,045 \times 1\ 000 = 45$

d) $0,8 \div 10 = 0,08$

e) $0,3 \div 100 = 0,003$

f) $502 \div 1\ 000 = 0,502$

21 Écris les mesures équivalentes.

a) $0,55\text{ m} = 55\text{ cm}$

b) $0,8\text{ kg} = 800\text{ g}$

c) $4\ 005\text{ ml} = 4,005\text{ l}$

d) $5\ 840\text{ g} = 5,84\text{ kg}$

Révisions sur l'unité 8

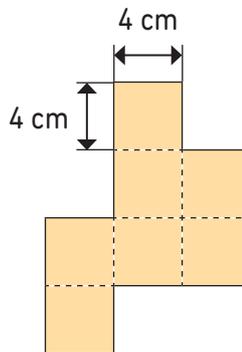
22 Un potager rectangulaire a une aire de 84 m^2 . Sa largeur est de 7 m . Une barrière doit être placée autour de ce potager.

a) Quelle est la longueur du potager ? Longueur : $84 \div 7 = 12\text{ m}$

b) Combien de mètres de barrière faudra-t-il poser ?

Barrière : $12 \times 2 + 7 \times 2 = 38\text{ m}$

23 Calcule l'aire et le périmètre de cette figure formée de sept carrés de 4 cm de côté.



Aire = 112 cm^2

Périmètre = 56 cm

24 Calcule l'aire du triangle mauve.

Aire = 26,5 cm^2

Aire du rectangle : $11\text{ cm} \times 7\text{ cm} = 77\text{ cm}^2$

Aire du triangle 1 : $\frac{1}{2} \times (4\text{ cm} \times 11\text{ cm}) = 22\text{ cm}^2$

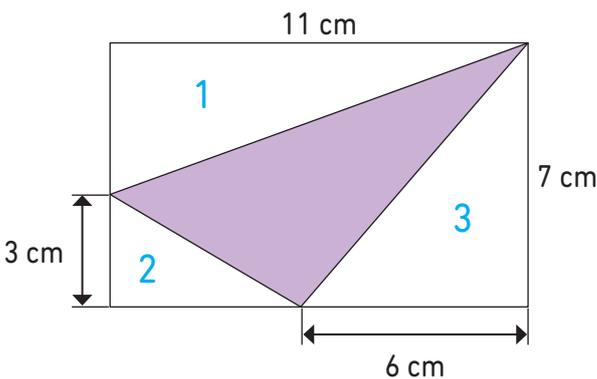
Aire du triangle 2 : $\frac{1}{2} \times (3\text{ cm} \times 5\text{ cm}) = 7,5\text{ cm}^2$

Aire du triangle 3 : $\frac{1}{2} \times (6\text{ cm} \times 7\text{ cm}) = 21\text{ cm}^2$

Aire mauve :

$77\text{ cm}^2 - (22\text{ cm}^2 + 7,5\text{ cm}^2 + 21\text{ cm}^2)$

$= 26,5\text{ cm}^2$



Révisions sur l'unité 9

25 Calcule.

- a) $29,74 + 14,15 \underline{=} 43,89$ b) $44,47 + 9,7 \underline{=} 54,17$ c) $58,54 + 41,45 \underline{=} 99,99$
d) $2,46 \times 3 \underline{=} 7,38$ e) $5,8 \times 4 \underline{=} 23,2$ f) $20,786 \times 3 \underline{=} 62,358$

26 8 réservoirs contiennent 98 l d'eau en tout. Chaque réservoir contient le même volume d'eau. Quel est le volume d'eau contenu dans chaque réservoir ?
Donne ta réponse arrondie au dixième de litre près.

$98 \text{ l} \div 8 \underline{=} 12,25 \text{ l}$ Chaque réservoir contient environ 12,3 l.

Révisions sur l'unité 10

27 a) Sur papier quadrillé, avec ta règle, trace un carré ABCD, puis le segment [AC]. Avec ta règle, place le point O, milieu du segment [AC]. Avec ton compas, trace le cercle de centre O passant par A. Que remarques-tu ?

Le cercle passe par les sommets du carré.

b) Que peux-tu dire des segments [OB], [OC] et [OD] ? Pourquoi ?

[OB], [OC] et [OD] sont égaux, ce sont des rayons du cercle.

c) Place un point E sur le cercle. Compare les longueurs OE et OB.

OE = OB, tous les points situés sur le cercle sont à égale distance du centre.

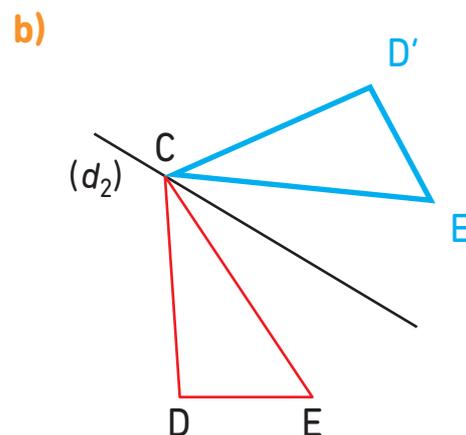
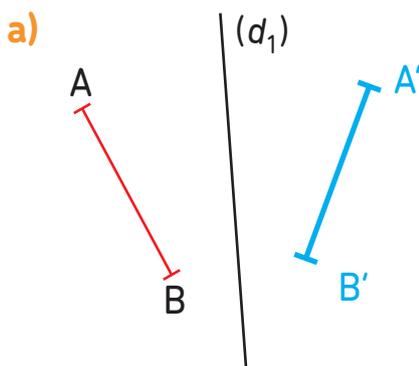
d) Avec ta règle, trace le triangle OEB. Que peux-tu en dire ? Pourquoi ?

OEB est un triangle isocèle car OE = OB.

e) Compare les angles \widehat{OBE} et \widehat{OEB} . Que remarques-tu ?

\widehat{OBE} et \widehat{OEB} sont égaux.

28 Avec tes instruments, construis les symétriques des figures par rapport aux droites (d_1) et (d_2) .



Révisions sur l'unité 11

- 29** Une machine peut faire 90 viennoiseries en 20 minutes.
Combien de viennoiseries la machine peut-elle faire en une heure ?

La machine peut faire 270 viennoiseries en une heure.

- 30** Un cœur bat 19 fois en 15 secondes.
À cette vitesse, combien de fois ce cœur bat-il en une minute ?

Ce cœur bat 76 fois en une minute.

- 31** Voici les tarifs d'une entreprise de location de bateaux.
Un groupe d'amis loue deux bateaux du mercredi
au samedi inclus. Combien vont-ils payer ?

$2 \times (60 \text{ €} \times 3 + 80 \text{ €}) = 520 \text{ €}$ Ils vont payer 520 €.

Du lundi au vendredi :
60 € par jour
Les samedis et dimanches :
80 € par jour

Révisions sur l'unité 12

- 32** Exprime chaque fraction sous forme de pourcentage.

a) $\frac{4}{10} =$ %

b) $\frac{14}{25} =$ %

- 33** Résous les problèmes suivants.

- a) 150 apprentis conducteurs passent un test. 98 % d'entre eux le réussissent.
Combien d'apprentis conducteurs ont réussi leur test ?

$98\% \text{ de } 150 = 147$

147 apprentis ont réussi le test.

- b) Le prix normal d'une paire de baskets est de 45 €. Pendant les soldes,
elles sont vendues 20 % moins cher. Quel est leur prix de vente ?

Remise : $20\% \text{ de } 45 \text{ €} = 9 \text{ €}$ Prix : $45 \text{ €} - 9 \text{ €} = 36 \text{ €}$

La paire de baskets coûte 36 €.

Révisions sur l'unité 13

- 34** Un réservoir rectangulaire mesure 30 cm de long, 20 cm de large et 60 cm de haut.

- a) Quelle est la contenance de ce réservoir en centimètres cubes ?

$30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 36\,000 \text{ cm}^3$

- b) Si le niveau de liquide a baissé de 5 cm, quel est le volume de liquide restant ?
Exprime ta réponse en litre.

$30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 55 \text{ cm} = 33\,000 \text{ cm}^3$ $33\,000 \text{ cm}^3 = 33 \text{ l.}$