

Maths

CM2

Fichier
1

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

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

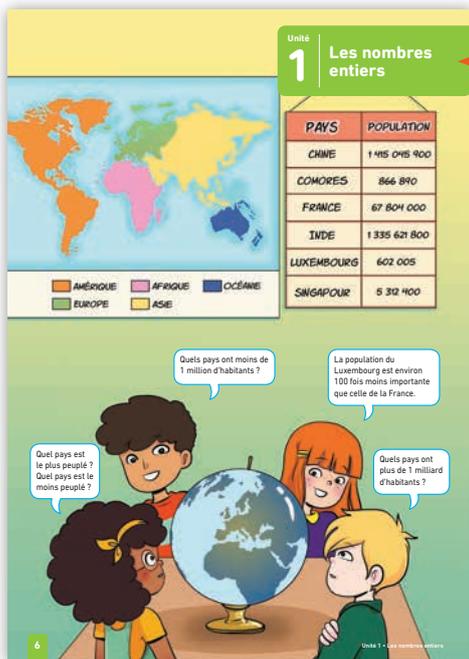
RÉVISIONS	139
------------------------	-----

Présentation du fichier

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



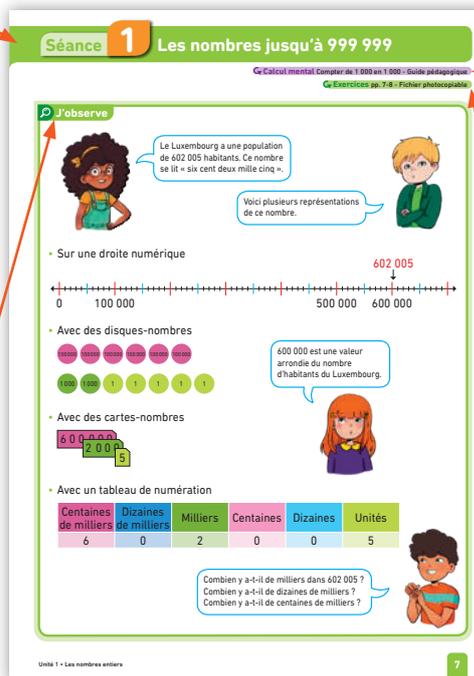
Mode d'emploi



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.

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



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

1 Compare les fractions suivantes. Complète avec > ou <.

a)  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{9}$ b)  $\frac{3}{4}$  $\frac{4}{5}$

2 Quelle est la plus petite fraction : $\frac{5}{6}$ ou $\frac{3}{4}$?
Utilise des  pour vérifier tes réponses. 12 est un multiple commun à 6 et à 4.

$\frac{5}{6} = \frac{\square}{12}$ et $\frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$ donc $\frac{\square}{12} < \frac{\square}{12}$

3 Compare les fractions suivantes. Utilise des  pour vérifier tes réponses.

a) Quelle est la plus petite fraction : $\frac{11}{4}$ ou $\frac{8}{3}$?
 $\frac{11}{4} = \frac{\square}{12}$ et $\frac{8}{3} = \frac{\square}{12}$ donc $\frac{\square}{12} < \frac{\square}{12}$

b) Quelle est la plus grande fraction : $\frac{9}{5}$ ou $\frac{11}{6}$?
 $\frac{9}{5} = \frac{\square}{30}$ et $\frac{11}{6} = \frac{\square}{30}$ donc $\frac{\square}{30} > \frac{\square}{30}$

4 Compare les fractions suivantes. Complète avec > ou <.

a) $\frac{4}{3} \bigcirc \frac{13}{12}$ b) $\frac{7}{3} \bigcirc \frac{11}{9}$ c) $\frac{8}{5} \bigcirc \frac{21}{9}$

5 a) Trouve une fraction supérieure à 1 et inférieure à 3.
b) Avec un camarade, comparez les fractions que vous avez trouvées. Quelle est la plus grande des deux ? Pourquoi ?

Unité 2 • Les Fractions 45

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) $5 \times 9 - 8 = \boxed{37}$ b) $5 \times (9 - 8) = \boxed{5}$
c) $(17 + 2) \times (10 - 8) = \boxed{38}$ d) $12 \times 3 - 4 \times 3 = \boxed{24}$

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 × 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 × 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 = 6 b) $\frac{1}{4}$ de 12 = 3 c) $\frac{8}{3}$ de 6 = 16 d) $\frac{7}{4}$ de 8 = 14

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

a) $\frac{13}{10} = \underline{1,3}$ b) $\frac{12}{16} = \underline{0,75}$ c) $\frac{34}{50} = \underline{0,68}$

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 € × 5 = 240 € - le montant des économies est de 240 €

Révisions 39

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

Séance 16 Ce que j'ai appris

J'ai découvert les milliards. Je sais qu'un milliard vaut 1 000 millions.

Milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Je sais multiplier et diviser par 10, 100 et 1 000.

Nombre	Je multiplie par :	Résultat
32	10	$32 \times 10 = 320$
32	100	$32 \times 100 = 3 200$
32	1 000	$32 \times 1 000 = 32 000$

Nombre	Je divise par :	Résultat
230	10	$230 \div 10 = 23$
2 300	100	$2 300 \div 100 = 23$
23 000	1 000	$23 000 \div 1 000 = 23$

Je sais multiplier un nombre par un nombre à 2 ou 3 chiffres.
Je sais diviser un nombre par un nombre à 2 chiffres.

$1 \text{ centaine} \times 42 \rightarrow \begin{array}{r} 8 \ 1 \ 2 \ 8 \\ - \ 4 \ 2 \\ \hline 3 \ 7 \ 8 \end{array}$

$9 \text{ dizaines} \times 42 \rightarrow \begin{array}{r} 3 \ 7 \ 8 \\ - \ 3 \ 7 \ 8 \\ \hline 1 \ 4 \ 8 \end{array}$

$3 \text{ unités} \times 42 \rightarrow \begin{array}{r} 1 \ 4 \ 8 \\ - \ 1 \ 2 \ 6 \\ \hline 2 \ 2 \end{array}$

Je connais l'ordre des opérations et je sais utiliser les parenthèses.

- Je commence par les opérations entre parenthèses.
- Je multiplie et/ou je divise de gauche à droite.
- J'ajoute et/ou je soustraie de gauche à droite.

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

Unité 7 • Les nombres entiers 39

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.



■ AMÉRIQUE ■ AFRIQUE ■ OCÉANIE
■ EUROPE ■ ASIE

PAYS	POPULATION
CHINE	1 415 045 900
COMORES	866 890
FRANCE	67 804 000
INDE	1 335 621 800
LUXEMBOURG	602 005
SINGAPOUR	5 312 400

Quels pays ont moins de 1 million d'habitants ?

Les Comores et le Luxembourg

La population du Luxembourg est environ 100 fois moins importante que celle de la France.

La Chine

Quel pays est le plus peuplé ?
Quel pays est le moins peuplé ?

Quels pays ont plus de 1 milliard d'habitants ?

La Chine et l'Inde

Le Luxembourg

J'observe

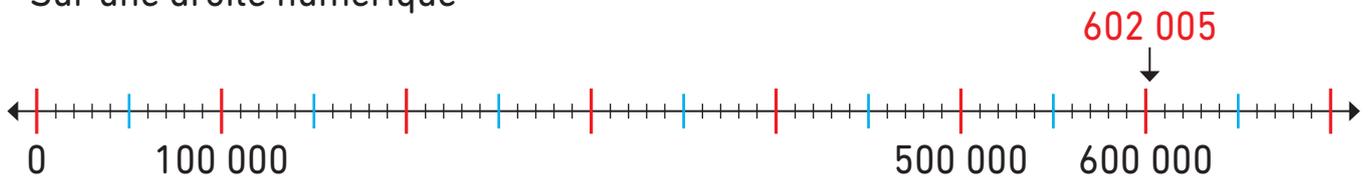


Le Luxembourg a une population de 602 005 habitants. Ce nombre se lit « six cent deux mille cinq ».

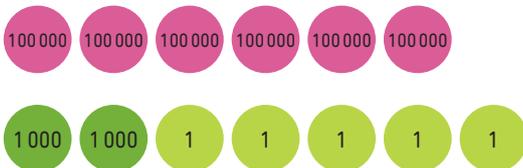


Voici plusieurs représentations de ce nombre.

- Sur une droite numérique



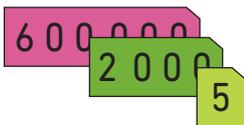
- Avec des disques-nombres



600 000 est une valeur arrondie du nombre d'habitants du Luxembourg.



- Avec des cartes-nombres



- Avec un tableau de numération

Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
6	0	2	0	0	5

Combien y a-t-il de milliers dans 602 005 ?
 Combien y a-t-il de dizaines de milliers ?
 Combien y a-t-il de centaines de milliers ?



1 Écris ces nombres en lettres.

- a) 110 000 Cent dix mille
- b) 300 050 Trois cent mille cinquante
- c) 405 000 Quatre cent cinq mille
- d) 514 200 Cinq cent quatorze mille
- e) 800 100 Huit cent mille cent

2 Écris ces nombres en chiffres.

- a) Deux cent quinze mille
- b) Cinq cent onze mille trois cent deux
- c) Sept cent quarante-cinq mille dix-sept
- d) Neuf cent deux mille cinquante

3 Écris les nombres manquants.

- a) $106\,400 = \boxed{100\,000} + 6\,000 + \boxed{400}$
- b) $324\,800 = \boxed{300\,000} + 20\,000 + \boxed{4\,000} + 800$
- c) $392\,540 = 3 \times \boxed{100\,000} + 9 \times \boxed{10\,000} + 2 \times \boxed{1\,000} + 5 \times \boxed{100} + 4 \times \boxed{10}$
- d) $520\,917 = 5 \times \boxed{100\,000} + 2 \times \boxed{10\,000} + 9 \times \boxed{100} + 1 \times \boxed{10} + 7 \times \boxed{1}$

4 Dans le nombre 987 300, quelle est la valeur :

- a) du chiffre 3 ? 300
- b) du chiffre 9 ? 900 000
- c) du chiffre 7 ? 7 000
- d) du chiffre 8 ? 80 000

Tu peux utiliser un tableau de numération pour t'aider.



J'observe

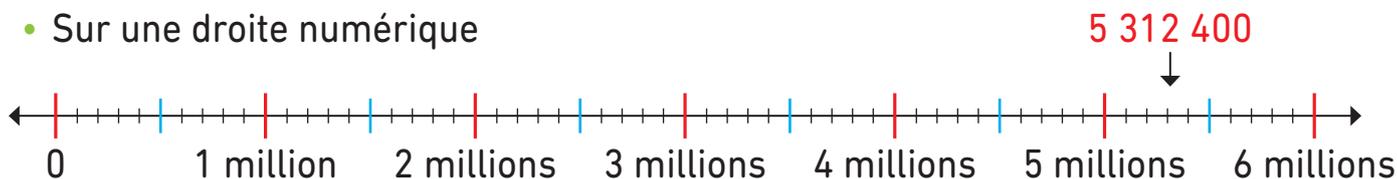


Singapour a une population de 5 312 400 habitants. Ce nombre se lit « cinq millions trois cent douze mille quatre cents ».

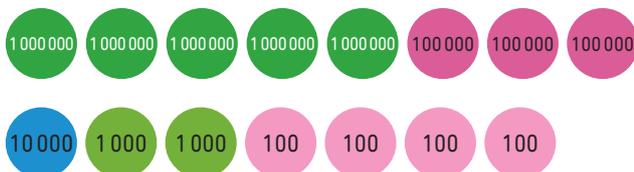


Voici plusieurs représentations de ce nombre.

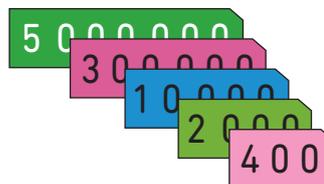
- Sur une droite numérique



- Avec des disques-nombres



- Avec des cartes-nombres



La France compte environ 68 000 000 d'habitants. L'Europe compte environ 740 000 000 d'habitants.

1 million = 1 000 milliers
Combien y a-t-il de milliers dans 68 000 000 ?
Combien y a-t-il de milliers dans 740 000 000 ?



- Avec un tableau de numération

Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
		5	3	1	2	4	0	0
	6	8	0	0	0	0	0	0
7	4	0	0	0	0	0	0	0

- 1 a) Dans le nombre 68 000 000, le chiffre 6 occupe la position des dizaines de millions. Il vaut .
- b) Dans le nombre 740 000 000, le chiffre 7 occupe la position des centaines de millions. Il vaut .

2 Écris ces nombres en lettres.

- a) 1 071 229 Un million soixante et onze mille deux cent vingt-neuf
- b) 67 804 000 Soixante-sept millions huit cent quatre mille
- c) 512 516 403 Cinq cent douze millions cinq cent seize mille quatre cent trois

3 Arrondis les nombres de l'exercice 2 à la centaine de milliers la plus proche, puis à la dizaine de milliers la plus proche.

1 100 000 / 1 070 000 67 800 000 / 67 800 000 512 500 000 / 512 520 000

4 Écris ces nombres en chiffres.

- a) Douze millions cinquante et un mille deux cent trois

- b) Sept millions quatre-vingt-quinze

- c) Deux cent soixante-huit millions cinq cent quatre mille sept cent quatre

5 Écris en chiffres le nombre qui suit.

- a) 2 599 999

- b) 39 999 999

- c) 647 299 999

- d) 854 649 999



6 Écris en chiffres le nombre qui précède.

- a) 8 000 000

- b) 17 362 000

- c) 493 200 000

- d) 700 000 000



J'observe

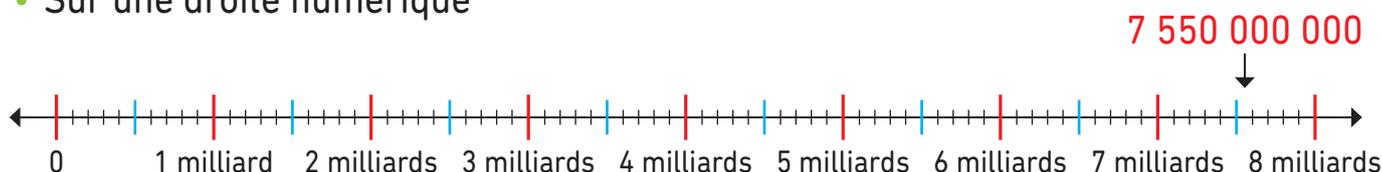


La population mondiale est d'environ 7 550 000 000 de personnes. Ce nombre se lit « sept milliards cinq cent cinquante millions ».

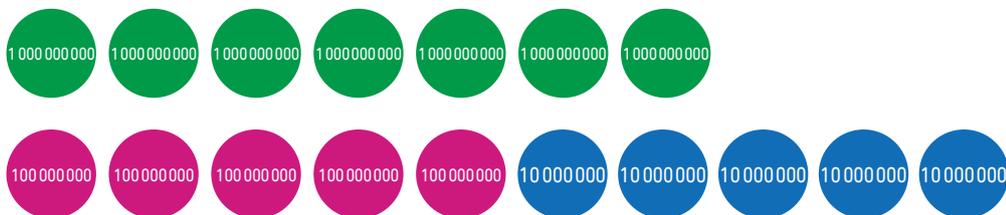


Voici plusieurs représentations de ce nombre.

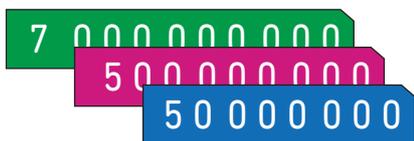
- Sur une droite numérique



- Avec des disques-nombres



- Avec des cartes-nombres



1 milliard = 1 000 millions
7 550 000 000 = 7 550 millions



- Avec un tableau de numération

Milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
7	5	5	0	0	0	0	0	0	0

1 Écris ces nombres en lettres.

- a) 5 670 000 000 Cinq milliards six cent soixante-dix millions
- b) 3 000 780 000 Trois milliards sept cent quatre-vingt mille
- c) 12 000 000 567 Douze milliards cinq cent soixante-sept

2 Écris ces nombres en chiffres.

- a) Un milliard deux cent cinquante-sept mille
- b) Quatre milliards trois millions six cents
- c) Six milliards dix-sept mille cinq
- d) Sept cent vingt-neuf millions six cent trente mille dix-neuf

3 Dans le nombre 8 213 500 000, quelle est la valeur :

- a) du chiffre 3 ? 3 000 000
- b) du chiffre 2 ? 200 000 000
- c) du chiffre 8 ? 8 000 000 000
- d) du chiffre 5 ? 500 000
- e) du chiffre 1 ? 10 000 000

4 Parmi les pays du tableau de la page 6, trouve ceux qui possèdent plus d'un milliard d'habitants.

a) Écris ces nombres.

La Chine : 1 415 045 900

L'Inde : 1 335 621 800

b) Trouve la valeur arrondie au million le plus proche des populations de ces deux pays.

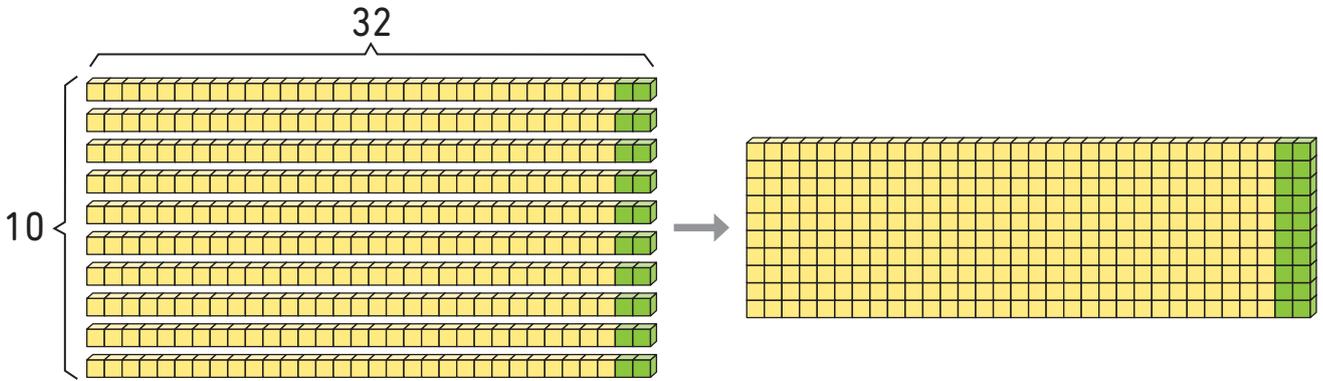
1 415 000 000 et 1 336 000 000

Pour trouver la valeur arrondie au million le plus proche, il faut bien regarder le chiffre des centaines de milliers.



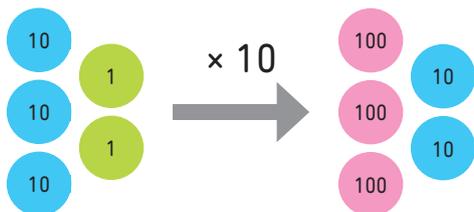
5 En groupes, cherchez à combien s'élève la population totale en Asie et en Afrique. Écrivez ces nombres en chiffres et en lettres, puis trouvez une valeur arrondie de ces populations à la centaine de milliers la plus proche, puis au million le plus proche.

J'observe



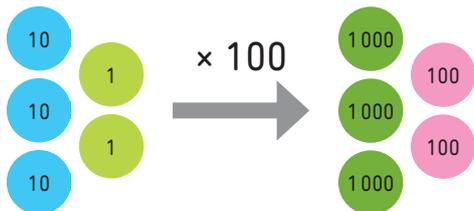
$$32 \times 10 = 320$$

Utilise des $10\,000$, $1\,000$, 100 , 10 , 1 pour montrer que $32 \times 10 = 320$.



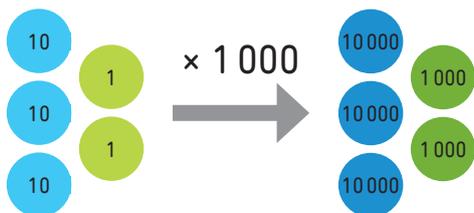
$$32 \times 10 = 320$$

$1 \times 10 = 10$
 $10 \times 10 = 100$
 $32 \times 10 = 32$ dizaines
 32 dizaines = 320



$$32 \times 100 = 3\,200$$

$32 \times 100 = 32$ centaines
 32 centaines = $3\,200$



$$32 \times 1\,000 = 32\,000$$

$32 \times 1\,000 = 32$ milliers
 32 milliers = $32\,000$



Combien vaut $320 \times 1\,000$? 320 000

1 Multiplie.

a) $6 \times 10 \equiv 60$

b) $81 \times 10 \equiv 810$

c) $30 \times 100 \equiv 3\,000$

d) $427 \times 100 \equiv 42\,700$

e) $201 \times 1\,000 \equiv 201\,000$

f) $1\,921 \times 1\,000 \equiv 1\,921\,000$

2 a) Multiplie 12 par 30.

$$\begin{aligned} 12 \times 30 &= 12 \times 3 \times 10 \\ &= \boxed{36} \times 10 \\ &= \boxed{360} \end{aligned}$$

Je peux utiliser une autre méthode !

$$\begin{aligned} 12 \times 30 &= 12 \times 10 \times 3 \\ &= \boxed{120} \times 3 \\ &= \boxed{360} \end{aligned}$$



b) Multiplie 21 par 400.

$$\begin{aligned} 21 \times 400 &= 21 \times 4 \times 100 \\ &= \boxed{84} \times 100 \\ &= \boxed{8\,400} \end{aligned}$$

Je peux utiliser une autre méthode !

$$\begin{aligned} 21 \times 400 &= 21 \times 100 \times 4 \\ &= \boxed{2\,100} \times 4 \\ &= \boxed{8\,400} \end{aligned}$$



3 Multiplie.

a) $21 \times 2 \equiv 42$

b) $210 \times 2 \equiv 420$

c) $210 \times 20 \equiv 4\,200$

d) $210 \times 2\,000 \equiv 420\,000$

e) $80 \times 50 \equiv 4\,000$

f) $50 \times 20 \equiv 1\,000$

g) $70 \times 600 \equiv 42\,000$

h) $200 \times 1\,000 \equiv 200\,000$

i) $4\,000 \times 3\,000 \equiv 12\,000\,000$

j) $30\,000 \times 30\,000 \equiv 900\,000\,000$

4 Écris les nombres manquants.

a) $\boxed{680} \times 10 = 6\,800$

b) $78 \times \boxed{10} = 780$

c) $\boxed{520} \times 100 = 52\,000$

d) $302 \times \boxed{100} = 30\,200$

e) $509 \times \boxed{1\,000} = 509\,000$

f) $\boxed{3\,097} \times 1\,000 = 3\,097\,000$

Combien y a-t-il de dizaines dans 6 800 ?



5 Multiplie.

$$\begin{aligned} \text{a) } 28 \times 5 &= 14 \times 2 \times 5 \\ &= 14 \times 10 \\ &= 140 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 86 \times 50 &= 43 \times 2 \times 50 \\ &= 43 \times 100 \\ &= 4\,300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 65 \times 20 &= 13 \times 5 \times 20 \\ &= 13 \times 100 \\ &= 1\,300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 12 \times 25 &= 3 \times 4 \times 25 \\ &= 3 \times 100 \\ &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 36 \times 25 &= 9 \times 4 \times 25 \\ &= 9 \times 100 \\ &= 900 \end{aligned}$$

$$\text{f) } 46 \times 5 = 230$$

$$\text{h) } 215 \times 20 = 4\,300$$

$$\text{g) } 148 \times 50 = 7\,400$$

$$\text{i) } 52 \times 25 = 1\,300$$

Je transforme les calculs pour obtenir des multiplications par 10 ou par 100, plus simples !



6 Multiplie.

$$\begin{aligned} \text{a) } 840 \times 250 &= 210 \times 4 \times 250 \\ &= 210 \times 1\,000 \\ &= 210\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 48 \times 500 &= 24 \times 2 \times 500 \\ &= 24 \times 1\,000 \\ &= 24\,000 \end{aligned}$$

$$\text{b) } 244 \times 250 = 61\,000$$

$$244 = 61 \times 4$$

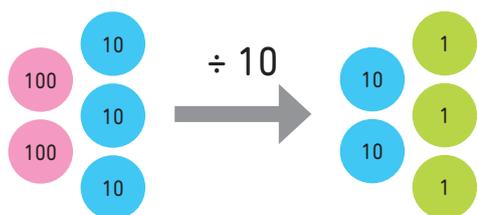
$$\text{d) } 64 \times 500 = 32\,000$$



J'observe



Utilise des $10\ 000$, $1\ 000$, 100 , 10 , 1 pour montrer que $230 \div 10 = 23$.

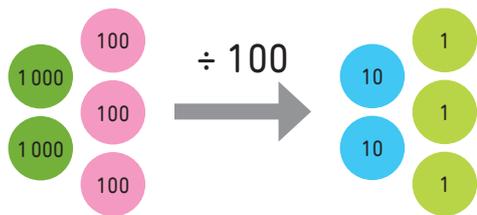


$230 \div 10 = 23$

$10 \div 10 = 1$

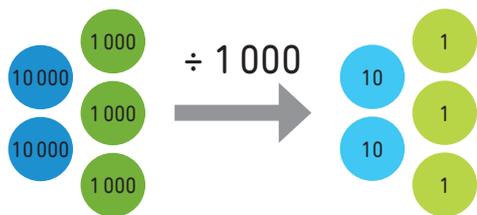
$100 \div 10 = 10$

230 = 23 dizaines
23 dizaines $\div 10 = 23$



$2\ 300 \div 100 = 23$

2 300 = 23 centaines
23 centaines $\div 100 = 23$



$23\ 000 \div 1\ 000 = 23$

23 000 = 23 milliers
23 milliers $\div 1\ 000 = 23$



Combien vaut $23\ 000 \div 100$? 230

1 Divise.

a) $60 \div 10 \equiv 6$

b) $600 \div 100 \equiv 6$

c) $6\ 000 \div 1\ 000 \equiv 6$

d) $800 \div 10 \equiv 80$

e) $8\ 000 \div 100 \equiv 80$

f) $80\ 000 \div 1\ 000 \equiv 80$

g) $960 \div 10 \equiv 96$

h) $9\ 600 \div 100 \equiv 96$

i) $96\ 000 \div 1\ 000 \equiv 96$

2 Écris les chiffres manquants.

a) $750 \div \boxed{10} = 75$

b) $\boxed{22\ 100} \div 100 = 221$

c) $68\ 000 \div \boxed{1\ 000} = 68$

d) $\boxed{81\ 000} \div 1\ 000 = 81$

3 a) Divise 360 par 30.

$$\begin{aligned} 360 \div 30 &= 360 \div 10 \div 3 \\ &= 36 \div 3 \\ &= \boxed{12} \end{aligned}$$

Je peux utiliser une autre méthode !

$$\begin{aligned} 360 \div 30 &= 360 \div 3 \div 10 \\ &= 120 \div 10 \\ &= \boxed{12} \end{aligned}$$

b) Divise 1 600 par 400.

$$\begin{aligned} 1\ 600 \div 400 &= 1\ 600 \div 100 \div 4 \\ &= \boxed{16} \div 4 \\ &= \boxed{4} \end{aligned}$$

c) Divise 20 000 par 500.

$$\begin{aligned} 20\ 000 \div 500 &= 20\ 000 \div 100 \div 5 \\ &= \boxed{200} \div 5 \\ &= \boxed{40} \end{aligned}$$



d) Divise 45 000 par 5 000.

$$\begin{aligned} 45\ 000 \div 5\ 000 &= 45\ 000 \div 1\ 000 \div 5 \\ &= \boxed{45} \div 5 \\ &= \boxed{9} \end{aligned}$$

4 Divise.

a) $240 \div 40 \equiv 6$

b) $2\ 800 \div 70 \equiv 40$

c) $1\ 500 \div 500 \equiv 3$

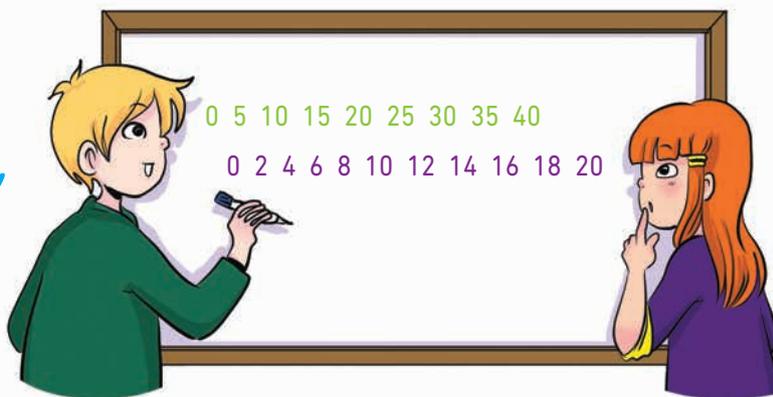
d) $5\ 400 \div 600 \equiv 9$

e) $28\ 000 \div 4\ 000 \equiv 7$

f) $32\ 000 \div 8\ 000 \equiv 4$

J'observe

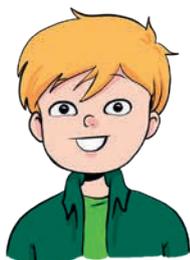
Je compte de 5 en 5 à partir de 0.



0 5 10 15 20 25 30 35 40

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

Je compte de 2 en 2 à partir de 0.



Comment reconnaître un **multiple** de 5 ?



Comment reconnaître un **multiple** de 2 ?

0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40...
sont des multiples de 5, car $0 = 5 \times 0$,
 $5 = 5 \times 1$, $10 = 5 \times 2$, etc.
Ils se terminent par 0 ou 5.

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20...
sont des multiples de 2, car $0 = 2 \times 0$,
 $2 = 2 \times 1$, $4 = 2 \times 2$, etc.
Ils se terminent par 0, 2, 4, 6 ou 8.

0, 10 et 20 sont dans les deux listes.
Ce sont des **multiples communs** à 2 et à 5.

0 est multiple de tous les nombres !



Trouve quatre autres multiples communs à 2 et à 5.

1



Je compte de 3 en 3 à partir de 0 : 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21...
Tous ces nombres sont des multiples de 3.

a) Trouve cinq multiples communs à 2 et à 3 autres que 0.

6, 12 et 18

b) Trouve trois multiples communs à 3 et à 5 autres que 0.

15, 30 et 45

2 a) Trouve dix multiples de 4.

0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36

b) 18 est-il un multiple de 4 ?

Non

c) Trouve sept multiples de 6.

0, 6, 12, 18, 24, 30, 36

d) Trouve trois multiples communs à 4 et à 6.

Quel est le plus petit multiple commun à 4 et à 6 ?

0, 12 et 24

Peux-tu écrire 18 comme un produit de 4 par un nombre entier ?



3 a) Entoure les multiples de 5 dans la liste suivante.

15

19

40

47

70

200

67

545

35

170

b) Indique lesquels sont multiples de 10. Explique ta réponse.

40, 70, 200 et 170 sont des multiples de 10. Ils se terminent par zéro.

4 Ce tableau indique en rouge les multiples de 3.

0	1	2
3	4	5
6	7	8
9	10	11
12	13	14
15	16	17
18	19	20
21	22	23

Quand un nombre est multiple de 3, la somme de ses chiffres est un multiple de .



a) Prolonge le tableau jusqu'à 39.

24, 27, 30, 33, 36, 39

b) Calcule la somme des chiffres de chacun des multiples de 3.

Que remarques-tu ? Quand un nombre est multiple de 3, la somme de ses chiffres est un multiple de 3.

5 a) Écris les onze premiers multiples de 9.

0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90

b) Calcule la somme des chiffres de

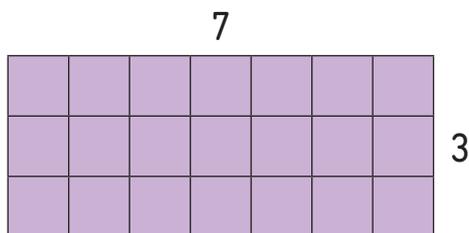
chacun des multiples de 9. Que remarques-tu ?

La somme des chiffres des multiples de 9 est égale à 9.

Quand un nombre est multiple de 9, la somme de ses chiffres est un multiple de .



J'observe

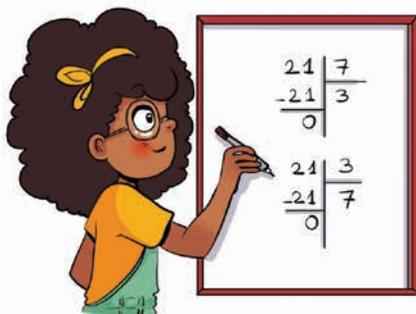


21 est égal à 3×7 .

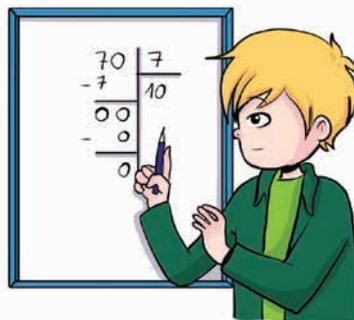
21 est un **multiple commun** à 3 et à 7.

3 et 7 sont des **diviseurs** de 21.

Quand on divise 21 par 7
ou par 3, le reste est 0.



Quand on divise 70 par 7,
le reste est aussi 0.
7 est donc un diviseur de 70.



7 est un **diviseur commun** à 21 et à 70.



1 est un diviseur commun à tous les nombres !

Trouve d'autres diviseurs de 70 et d'autres nombres ayant 7 pour diviseur.

1



Pour trouver tous les diviseurs d'un nombre, on regroupe les diviseurs par deux. La recherche est terminée quand les deux parties de la liste se rejoignent au milieu.

Diviseurs de 42 : {1, 42} car $42 = 1 \times 42$
 : {1, 2, 21, 42} car $42 = 2 \times 21$
 : {1, 2, 3, 14, 21, 42} car $42 = 3 \times 14$
 : {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42} car $42 = 6 \times 7$

- a) Trouve tous les diviseurs de 56. 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56
- b) Trouve les diviseurs communs à 56 et à 70. 1, 2, 7, 14
- c) Quel est le plus grand diviseur commun à 56 et à 70 ? 14

- 2 a) Trouve tous les diviseurs de 13. 1, 13

Les nombres qui n'ont que deux diviseurs s'appellent des nombres premiers.



Les nombres premiers ont comme seuls diviseurs 1 et eux-mêmes !



- b) Cherche d'autres nombres premiers. 3, 5, 7, 11, 17, 19, ...

- 3 a) Martin veut répartir ses 24 élèves en plusieurs équipes comportant le même nombre d'élèves.

2 équipes de 12 8 équipes de 3
12 équipes de 2 4 équipes de 6
3 équipes de 8 6 équipes de 4

Trouve toutes les possibilités.

- b) Noémie veut répartir ses 36 élèves en plusieurs équipes comportant le même nombre d'élèves. Trouve toutes les possibilités.

2 équipes de 18 12 équipes de 3 6 équipes de 6
18 équipes de 2 4 équipes de 9
3 équipes de 12 9 équipes de 4

On peut constituer 8 équipes de 3 élèves.



- 4 a) Quel est le plus petit nombre ayant 2 et 5 comme diviseurs ?

10

- b) Trouve quatre autres nombres ayant 2 et 5 comme diviseurs.

20, 30, 40, 50

- c) Complète la phrase.

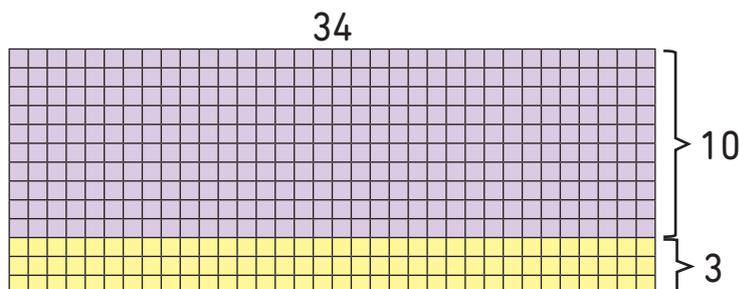
Les nombres ayant 2 et 5 comme diviseurs ont aussi le nombre comme diviseur.

C'est le plus petit multiple commun à 2 et à 5.



J'observe

Un ouvrier a carrelé une cuisine. Il a posé 13 rangées de 34 carreaux.
Combien de carreaux a-t-il posés ?



$$34 \times 13 = 34 \times 10 + 34 \times 3$$

Multiplie 34 par 3.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 13 \\ \hline 102 \end{array}$$

Multiplie 34 par 10.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 13 \\ \hline 102 \\ 340 \end{array}$$

Additionne.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 13 \\ \hline 102 \leftarrow 34 \times 3 \\ 340 \leftarrow 34 \times 10 \\ \hline 442 \leftarrow 34 \times 13 \end{array}$$

L'ouvrier a posé **442** carreaux.

- 1 Une librairie a reçu 376 boîtes contenant 28 albums chacune.
Combien d'albums a-t-elle reçus en tout ?

Multiplie 376 par 8.

$$\begin{array}{r} 376 \\ \times 28 \\ \hline 3008 \end{array}$$

Multiplie 376 par 20.

$$\begin{array}{r} 376 \\ \times 28 \\ \hline 3008 \end{array}$$

7 520

Additionne.

$$\begin{array}{r} 376 \\ \times 28 \\ \hline 3008 \leftarrow 376 \times 8 \\ 7520 \leftarrow 376 \times 20 \\ \hline 10528 \leftarrow 376 \times 28 \end{array}$$

$$376 \times 28 = \mathbf{10\ 528}$$

La librairie a reçu **10 528** albums en tout.

$$376 \rightarrow 400 \quad 28 \rightarrow 30$$

$$400 \times 30 = \mathbf{12\ 000}$$

Ma réponse est vraisemblable.



2 Multiplie.

a) $24 \times 13 = 312$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

$72 \leftarrow 24 \times 3$

$240 \leftarrow 24 \times 10$

312

b) $325 \times 54 = 17\,550$

$$\begin{array}{r} 325 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$$

$1\,300 \leftarrow 325 \times 4$

$16\,250 \leftarrow 325 \times 50$

$17\,550$

Dispose bien tes résultats pour que l'addition soit facile à calculer.



3 Estime les produits, puis multiplie.

a) 52×47

$50 \times 50 \approx 2\,500$

$2\,444$

b) 67×44

$70 \times 40 \approx 2\,800$

$2\,948$

c) 53×48

$50 \times 50 \approx 2\,500$

$2\,544$

d) 29×96

$30 \times 100 \approx 3\,000$

$2\,784$

4 Estime les produits, puis multiplie.

a) 236×82

$240 \times 80 \approx 19\,200$

$19\,352$

b) 457×35

$450 \times 40 \approx 18\,000$

$15\,995$

c) 606×47

$600 \times 50 \approx 30\,000$

$28\,482$

5 Multiplie.

a) $4\,635 \times 26$

$$\begin{array}{r} 4\,635 \\ \times 26 \\ \hline \end{array}$$

$27\,810 \leftarrow 4\,635 \times 6$

$92\,700 \leftarrow 4\,635 \times 20$

$120\,510$

b) 247×338

$$\begin{array}{r} 247 \\ \times 338 \\ \hline \end{array}$$

$1\,976 \leftarrow 247 \times 8$

$7\,410 \leftarrow 247 \times 30$

$74\,100 \leftarrow 247 \times 300$

$83\,486$

6 Estime les produits, puis multiplie.

a) $3\,059 \times 53$

$3\,000 \times 50 \approx 150\,000$

$162\,127$

b) $7\,105 \times 62$

$7\,000 \times 60 \approx 420\,000$

$440\,510$

c) $2\,537 \times 48$

$2\,500 \times 50 \approx 125\,000$

$121\,776$

d) 860×169

$800 \times 200 \approx 160\,000$

$145\,340$

e) 394×257

$400 \times 250 \approx 100\,000$

$101\,258$

f) 482×574

$500 \times 600 \approx 300\,000$

$276\,668$

J'observe

23 pirates ont découvert un coffre contenant 7 935 pièces d'or. Ils veulent se partager de façon égale cette somme.

Je divise 7 935 par 23 !



Les milliers ne peuvent pas être divisés par 23. Échange 7 milliers contre 70 centaines, puis divise les 79 centaines par 23.

Je fais des essais !

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 2 \\ \hline 46 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline 69 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 7935 \\ - 69 \\ \hline 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ 3 \end{array}$$

79 centaines ÷ 23
Quotient : 3 centaines
Reste : 10 centaines

Échange 10 centaines contre 100 dizaines, puis divise les 103 dizaines par 23.

Je fais des essais !

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 4 \\ \hline 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 5 \\ \hline 115 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 7935 \\ - 69 \\ \hline 103 \\ - 92 \\ \hline 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ 34 \end{array}$$

103 dizaines ÷ 23
Quotient : 4 dizaines
Reste : 11 dizaines

Échange 11 dizaines contre 110 unités, puis divise les 115 unités par 23.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 5 \\ \hline 115 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 7935 \\ - 69 \\ \hline 103 \\ - 92 \\ \hline 115 \\ - 115 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ 345 \end{array}$$

115 unités ÷ 23 = 5 unités



Chaque pirate aura 345 pièces d'or.

Dans la division ci-dessus, le **dividende** est 7 935, le **diviseur** est 23, le **quotient** est 345 et le **reste** est 0.

1 Divise.

a) $465 \div 15$

$$\begin{array}{r}
 465 \quad | \quad 15 \\
 - 45 \quad | \quad 31 \\
 \hline
 \quad 15 \quad | \\
 - 15 \quad | \\
 \hline
 \quad \quad 0 \quad |
 \end{array}$$

Les 4 centaines ne peuvent pas être divisées par 15. Je divise donc 46 dizaines par 15.



b) $2436 \div 42$

$$\begin{array}{r}
 2436 \quad | \quad 42 \\
 - 210 \quad | \quad 58 \\
 \hline
 \quad 336 \quad | \\
 - 336 \quad | \\
 \hline
 \quad \quad 0 \quad |
 \end{array}$$

Les 2 milliers ne peuvent pas être divisés par 42, les 24 centaines non plus. Je divise donc 243 dizaines par 42.



c) $6119 \div 29$

$$\begin{array}{r}
 6119 \quad | \quad 29 \\
 - 58 \quad | \quad 211 \\
 \hline
 \quad 31 \quad | \\
 - 29 \quad | \\
 \hline
 \quad \quad 29 \quad | \\
 - 29 \quad | \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0 \quad |
 \end{array}$$

Les 6 milliers ne peuvent pas être divisés par 29. Je divise donc 61 centaines par 29.



2 Estime chaque quotient, puis divise.

a) $588 \div 21$

$$\begin{array}{r}
 \underline{\underline{600 \div 20 = 30}} \\
 \underline{\underline{28}}
 \end{array}$$

588 est proche de 600, 21 est proche de 20, donc $588 \div 21$ est proche de $600 \div 20$.



b) $2772 \div 18$

$$\begin{array}{r}
 \underline{\underline{3000 \div 20 = 150}} \\
 \underline{\underline{154}}
 \end{array}$$

c) $11254 \div 34$

$$\begin{array}{r}
 \underline{\underline{12000 \div 30 = 400}} \\
 \underline{\underline{331}}
 \end{array}$$

J'observe

Estime la valeur de 8 292 divisé par 27.

$$\underline{9\ 000 \div 30 \approx 300}$$

On choisit 9 000 plutôt que 8 000 qui est pourtant plus proche, car 9 000 est facile à diviser mentalement par 30.



Divise 8 292 par 27.

Les milliers ne peuvent pas être divisés par 27. Échange 8 milliers contre 80 centaines, puis divise les 82 centaines par 27.

Je fais des essais !

$$\begin{array}{r} 27 \quad 27 \\ \times 2 \quad \times 3 \\ \hline 54 \quad 81 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 8\ 292 \mid 27 \\ - 81 \quad 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

82 centaines \div 27
Quotient : 3 centaines
Reste : 1 centaine

Échange 1 centaine contre 10 dizaines, puis divise les 19 dizaines par 27.

$$27 \times ? = 19$$



$$\begin{array}{r} 8\ 292 \mid 27 \\ - 81 \quad 30 \\ \hline 19 \\ - 0 \\ \hline 19 \end{array}$$

19 dizaines \div 27
Quotient : 0 dizaine
Reste : 19 dizaines

Échange 19 dizaines contre 190 unités, puis divise les 192 unités par 27.

Je fais des essais !

$$\begin{array}{r} 27 \quad 27 \\ \times 7 \quad \times 8 \\ \hline 189 \quad 216 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 8\ 292 \mid 27 \\ - 81 \quad 307 \\ \hline 192 \\ - 189 \\ \hline 3 \end{array}$$

192 unités \div 27
Quotient : 7 unités
Reste : 3 unités

Dans la division $8\ 292 \div 27$, le quotient est **307** et le reste est **3**.



Vérifie le résultat de ta division : multiplie le quotient par le diviseur, puis ajoute le reste.
 $307 \times 27 + 3 = 8\ 292$

Le reste doit toujours être inférieur au diviseur.



1 a) Écris le calcul de l'estimation du quotient. $\underline{900 \div 30 = 30}$

b) Divise 872 par 34.

$$\begin{array}{r} 872 \mid 34 \\ - 68 \\ \hline 192 \\ - 170 \\ \hline 22 \end{array}$$

872 est proche de 900
et 34 est proche de 30.

Quotient : $\boxed{25}$

Reste : $\boxed{22}$



c) Vérifie ton résultat en multipliant le quotient par le diviseur, puis en ajoutant le reste à ce produit.

$\underline{34 \times 25 + 22 = 872}$

2 a) Estime le quotient de 570 divisé par 16. $\underline{600 \div 20 = 30}$

b) Divise 570 par 16.

$$\begin{array}{r} 570 \mid 16 \\ - 48 \\ \hline 90 \\ - 80 \\ \hline 10 \end{array}$$

Vérifie que le reste est bien inférieur au diviseur.

Quotient : $\boxed{35}$

Reste : $\boxed{10}$



c) Vérifie ton résultat en multipliant le quotient par le diviseur, puis en ajoutant le reste à ce produit.

$\underline{16 \times 35 + 10 = 570}$

3 Estime le quotient, puis effectue la division.

a) $553 \div 24$ $\underline{600 \div 30 = 20 / Q = 23 / R = 1}$

b) $660 \div 29$ $\underline{600 \div 30 = 20 / Q = 22 / R = 22}$

c) $925 \div 46$ $\underline{1\ 000 \div 50 = 20 / Q = 20 / R = 5}$

d) $374 \div 18$ $\underline{400 \div 20 = 20 / Q = 20 / R = 14}$

4 Trouve le quotient et le reste des divisions suivantes.

a) $4\ 328 \div 52$
 $\underline{Q = 83 / R = 12}$

b) $6\ 820 \div 64$
 $\underline{Q = 106 / R = 36}$

c) $1\ 054 \div 37$
 $\underline{Q = 28 / R = 18}$

d) $9\ 864 \div 29$
 $\underline{Q = 340 / R = 4}$

e) $6\ 008 \div 56$
 $\underline{Q = 107 / R = 16}$

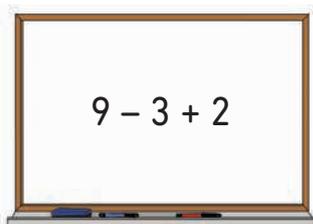
f) $2\ 409 \div 18$
 $\underline{Q = 133 / R = 15}$

J'observe

Manon avait 9 abricots. Elle en a donné 3, puis en a reçu 2 autres. Combien d'abricots lui reste-t-il ?



$$\begin{aligned} 3 + 2 &= 5 \\ 9 - 5 &= 4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 9 - 3 &= 6 \\ 6 + 2 &= 8 \end{aligned}$$

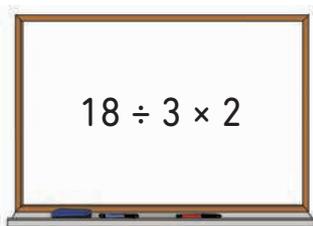


Qui a raison ? Maël

Vadim possédait 18 gommes. Il les a réparties de façon égale dans 3 boîtes. Nina a pris 2 des 3 boîtes. Combien de gommes Nina a-t-elle prises ?



$$\begin{aligned} 18 \div 3 &= 6 \\ 6 \times 2 &= 12 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3 \times 2 &= 6 \\ 18 \div 6 &= 3 \end{aligned}$$

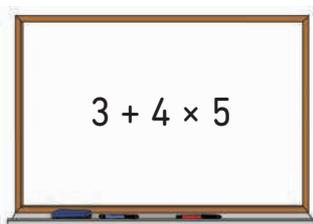


Qui a raison ? Alice

Kim avait 3 autocollants. Elle en a acheté 4 paquets supplémentaires. Chaque paquet contient 5 autocollants. Combien Kim possède-t-elle d'autocollants en tout ?



$$\begin{aligned} 4 \times 5 &= 20 \\ 3 + 20 &= 23 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3 + 4 &= 7 \\ 7 \times 5 &= 35 \end{aligned}$$



Qui a raison ? Idris

L'ordre des opérations est très important en mathématiques.

- 1) On effectue d'abord les multiplications et/ou les divisions dans l'ordre, de gauche à droite.
- 2) On effectue ensuite les autres opérations dans l'ordre, de gauche à droite.

1 Calcule.

a) $12 + 6 + 11 = 18 + 11$
 $=$

b) $15 - 5 - 8 = 10 - 8$
 $=$

c) $43 + 57 - 35 \equiv 65$

d) $30 - 10 + 14 \equiv 34$

2 Calcule.

a) $3 \times 2 \times 4 = 6 \times 4$
 $=$

b) $50 \div 5 \div 2 = 10 \div 2$
 $=$

c) $10 \times 4 \div 5 \equiv 8$

d) $16 \div 2 \times 3 \equiv 24$

3 Calcule en respectant les priorités des opérations.

a) $16 + 5 \times 9 = 16 + 45$
 $=$

b) $8 \times 6 + 12 = 48 + 12$
 $=$

c) $8 \times 4 - 17 \equiv 15$

d) $12 - 8 \div 2 \equiv 8$

e) $15 + 5 \times 8 \equiv 55$

La multiplication est prioritaire sur l'addition.



4 Calcule en respectant les priorités des opérations.

a) $8 \times 7 - 2 \times 3 \equiv 50$

b) $17 + 3 \times 10 - 15 \equiv 32$

c) $36 - 6 \times 5 + 4 \equiv 10$

d) $80 - 40 \div 8 + 20 \equiv 95$

e) $8 \times 4 + 21 \div 7 - 6 \equiv 29$

Vérifie tes calculs à l'aide de ta calculatrice. Que remarques-tu ?



5 Trouve la réponse exacte parmi les trois suivantes, puis explique ton choix.

- $12 + 24 \times 2 + 5 = 36 \times 2 + 5 = 72 + 5 = 77$
- $12 + 24 \times 2 + 5 = 12 + 24 \times 7 = 12 + 168 = 180$
- $12 + 24 \times 2 + 5 = 12 + 48 + 5 = 65$

La 3^e solution est correcte. On effectue d'abord la multiplication puis les additions/soustractions de gauche à droite.

J'observe



Les parenthèses permettent de montrer ce qu'on doit calculer en premier.

$$6 + 4 \times 5 = 6 + 20 = 26$$

$$6 + (4 \times 5) = 6 + 20 = 26$$

$$(6 + 4) \times 5 = 10 \times 5 = 50$$

Il est inutile de mettre des parenthèses autour de 4×5 , la multiplication étant déjà prioritaire sur l'addition.



- 1) On effectue d'abord les opérations entre parenthèses.
- 2) On multiplie et/ou on divise, de gauche à droite.
- 3) On additionne et/ou on soustrait, de gauche à droite.

1 Calcule.

a) $14 - (61 - 51) \equiv 4$

b) $80 - (47 + 13) \equiv 20$

c) $80 - (50 - 45) \equiv 75$

d) $200 - (87 - 13) \equiv 126$

e) $(52 - 32) \div 5 \times 2 \equiv 8$

f) $90 \div 10 \times (19 + 11) \equiv 270$

g) $(10 - 2) \times 3 + 4 \times 10 \equiv 64$

h) $9 \times (5 - 2) \times 5 \equiv 135$

2 Mets des parenthèses où tu le souhaites, puis calcule.

a) $(8 \times 7) - (2 \times 3) \equiv 50$

b) $8 \times (7 - 2) \times 3 \equiv 120$

c) $(17 + 3) \times 10 - 5 \equiv 195$

d) $17 + 3 \times (10 - 5) \equiv 32$

e) $(74 - 61) - 9 \equiv 4$

f) $74 - (61 - 9) \equiv 22$

g) $74 - (61 + 9) \equiv 4$

h) $(74 - 61) + 9 \equiv 22$

Selon l'endroit où l'on place les parenthèses, les résultats seront différents !



- 3 Maël a lancé deux fois une paire de dés. Il a obtenu 5 et 3 à chaque fois. Combien de points a-t-il obtenus après ses deux lancers ?



On pourrait trouver le résultat en calculant $3 + 5 = 8$, puis $2 \times 8 = 16$.
Avec les parenthèses, on écrit un seul calcul !



Choisis l'opération correcte, puis calcule.

$2 \times 3 + 5$ _____ ou $2 \times (3 + 5) = 16$ _____

- 4 Une boîte contient 56 gâteaux. 20 élèves ont pris un gâteau chacun, puis 4 professeurs se sont partagé de façon égale les gâteaux restants. Choisis l'opération correcte puis calcule.

$56 - 20 \div 4$ _____ ou $(56 - 20) \div 4 = 9$ _____

- 5 Écris l'opération correspondant à chaque problème. Utilise les parenthèses.

- a) Adèle a acheté 3 pochettes de friandises, contenant chacune 12 fraises et 8 nounours. Combien a-t-elle de friandises au total ?

$3 \times (12 + 8) = 60$ _____

- b) Un jeu vidéo coûtant 100 € est vendu avec une réduction de 15 €. Alice veut en acheter deux. Quelle somme va-t-elle dépenser au total ? $2 \times (100 \text{ €} - 15 \text{ €}) = 170 \text{ €}$ _____



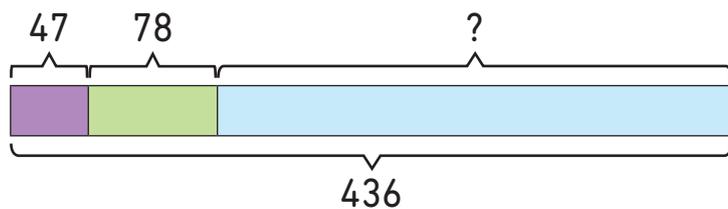
J'observe

Le TGV quitte la gare avec 436 voyageurs.

À Lyon, 47 voyageurs descendent du train.

À Avignon, 78 autres voyageurs descendent.

Combien de voyageurs reste-t-il dans le TGV au départ d'Avignon ?



$$47 + 78 = 125$$

Au total, 125 voyageurs sont descendus.

$$436 - 125 = 311$$

Il reste 311 voyageurs dans le TGV au départ d'Avignon.

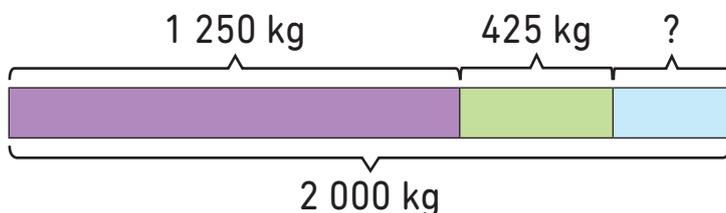
Je cherche d'abord le nombre total de voyageurs descendus.



J'aurais pu aussi d'abord soustraire les voyageurs descendus à Lyon, puis ceux descendus à Avignon.

- 1 Un agriculteur a récolté 2 t de blé. Il en a vendu d'abord 1 250 kg à un producteur de farine, puis 425 kg à un éleveur.

Quelle masse de blé, en kilogrammes, reste-t-il à l'agriculteur ?



$$1\ 250\ \text{kg} + 425\ \text{kg} = 1\ 675\ \text{kg}$$

Au total, 1 675 kg ont été vendus.

$$2\ 000\ \text{kg} - 1\ 675\ \text{kg} = 325\ \text{kg}$$

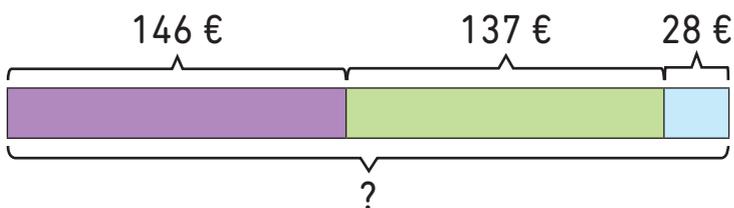
Il reste 325 kg de blé à l'agriculteur.

2 t = 2 000 kg



- 2 Mme Leroux a acheté un blouson à 146 € pour son fils, puis un manteau à 137 € pour sa fille. Il lui reste 28 €.

Quel était le budget de Mme Leroux avant ses achats ?



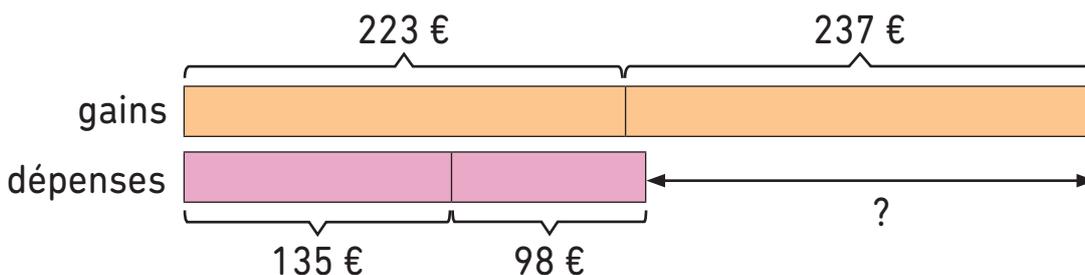
$$146 \text{ €} + 137 \text{ €} + 28 \text{ €} = 311 \text{ €}$$

Mme Leroux avait un budget de 311 € avant ses achats.

Ici je recherche ce qu'il y avait au départ et non ce qu'il reste.



- 3 Un fermier vend le lait de ses vaches. Cela lui rapporte 223 € en février et 237 € en mars. Mais il doit payer leur nourriture : il en a pour 135 € en février et 98 € en mars. Quel bénéfice ce fermier fait-il en vendant le lait de ses vaches ?



Le bénéfice, c'est ce que le fermier gagne après avoir déduit ses dépenses.

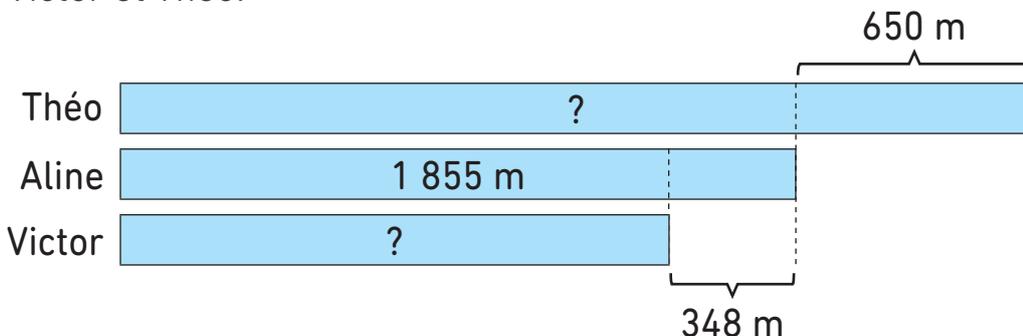


$$223 \text{ €} + 237 \text{ €} = 460 \text{ €} \quad \text{Il a gagné } 460 \text{ €}. \quad 135 \text{ €} + 98 \text{ €} = 233 \text{ €}$$

$$\text{Il a dépensé } 233 \text{ €}. \quad 460 \text{ €} - 233 \text{ €} = 227 \text{ €} \quad \text{Son bénéfice est de } 227 \text{ €}.$$

- 4 Au cross du collège, Aline a parcouru 1 855 m. Victor a parcouru 348 m de moins qu'elle, et Aline a parcouru 650 m de moins que Théo.

Pour connaître le vainqueur, calcule les distances en mètres parcourues par Victor et Théo.



$$1\,855 \text{ m} - 348 \text{ m} = 1\,507 \text{ m} \quad \text{Victor a parcouru } 1\,507 \text{ m}.$$

$$1\,855 \text{ m} + 650 \text{ m} = 2\,500 \text{ m} \quad \text{Théo a parcouru } 2\,500 \text{ m}.$$

Le vainqueur du cross est Théo.

J'observe

Alban souhaite imprimer en plusieurs exemplaires un livret de 13 feuilles.

- a) Combien de livrets Alban peut-il imprimer avec 500 feuilles ?
b) Combien restera-t-il de feuilles à Alban ?

$$\begin{array}{r}
 500 \quad | \quad 13 \\
 - 39 \quad | \quad 38 \\
 \hline
 110 \\
 - 104 \\
 \hline
 6
 \end{array}$$

Je divise 500 par 13.
C'est plus petit que $500 \div 10$.
Le résultat est donc plus petit que 50.

Lorsque je divise 500 par 13, mon quotient est et mon reste est .
Le résultat est donc plus petit que 50.



- a) Alban peut imprimer livrets de 13 pages avec 500 feuilles.
b) Il restera feuilles à Alban.

Estime les résultats, puis vérifie les calculs avec ou sans ta calculatrice.

- 1 Un marchand veut acheter 1 088 paires de rollers. Une paire vaut 54 €. Combien cet achat va-t-il coûter au marchand ?

Estimation : $1\ 000 \times 50 = 50\ 000$

$1\ 088 \times 54 \text{ €} = 58\ 752 \text{ €}$ Cet achat va coûter 58 752 €.

- 2  176 écoles ont chacune acheté un vidéoprojecteur. Un vidéoprojecteur coûte 869 €. Quelle somme totale a été dépensée ?

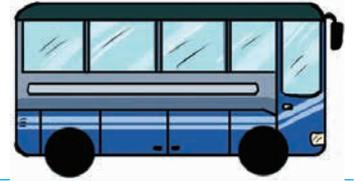
Estimation : $200 \times 900 = 180\ 000$

$176 \times 869 \text{ €} = 152\ 944 \text{ €}$ Les 176 écoles ont dépensé 152 944 € en tout.

- 3 Leïla dépense 7 370 € pour l'achat de 55 paires de chaussures de sport identiques. Combien coûte une paire de chaussures ?

$10\ 000 \div 50 = 200$ / $7\ 370 \text{ €} \div 55 = 134 \text{ €}$ Une paire de chaussures coûte 134 €.

- 4 Un bus scolaire est autorisé à transporter 48 élèves au maximum.
Combien de bus faut-il pour transporter 864 élèves ?



$$1\ 000 \div 50 = 20 / 864 \div 48 = 18$$

Il faudra 18 bus pour transporter 864 élèves.

- 5 Erwan veut acheter des sacs à dos pour les vendre dans son magasin.
Chaque sac à dos coûte 79 €.
Combien de sacs à dos Erwan peut-il acheter avec 2 000 € ?

$$2\ 000 \div 79 = 25 \text{ / Quotient : } 25 \text{ Reste : } 25$$

Erwan peut acheter 25 sacs à dos avec 2 000 €.

- 6 Aurélie veut distribuer 580 autocollants de façon égale entre ses 32 élèves.

- a) Combien d'autocollants chaque élève recevra-t-il ?

$$580 \div 32 = 18 \text{ / Quotient : } 18 \text{ Reste : } 4$$

Chaque élève recevra 18 autocollants.

- b) Combien d'autocollants restera-t-il ?

Il en restera 4.

- 7 Akiko a besoin de 1 228 ml d'eau pour une expérience en sciences.
Elle verse l'eau dans des bouteilles de 15 ml.

- a) Combien de bouteilles pourra-t-elle remplir jusqu'au bord ?

$$1\ 228 \div 15 = 81 \text{ / Quotient : } 81 \text{ Reste : } 13$$

Akiko pourra remplir 81 bouteilles jusqu'au bord.

- b) Quel volume d'eau restera-t-il ?

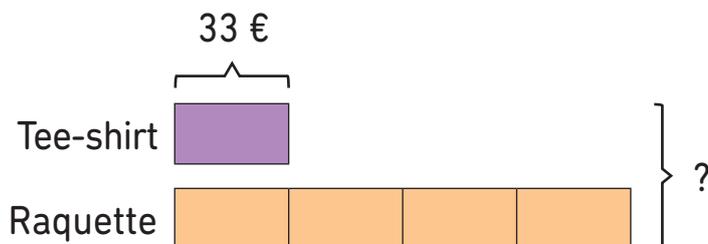
Il restera 13 ml d'eau.

- 8 La touche 6 d'une calculatrice ne fonctionne plus.
Comment faire pour trouver la valeur de 16×28 sans utiliser cette touche ?

Pour calculer 16×28 , on peut effectuer $8 \times 2 \times 28$ ou $4 \times 4 \times 28$

J'observe

Gabriel a 200 €. Il paye 33 € pour un tee-shirt et 4 fois plus pour une raquette de tennis. Combien d'argent reste-t-il à Gabriel ?



$$1 \text{ part} = 33 \text{ €}$$

$$5 \text{ parts} = 5 \times 33 \text{ €}$$

$$= \boxed{165} \text{ €}$$

Gabriel a payé $\boxed{165}$ € au total.

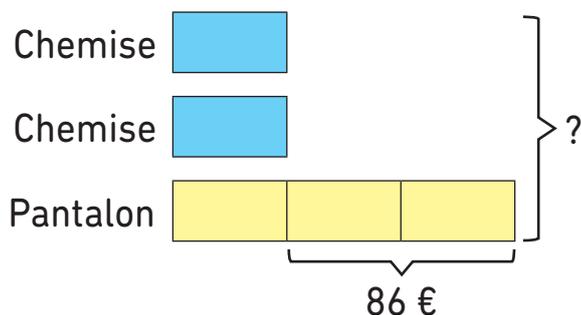
$$200 \text{ €} - \boxed{165} \text{ €} = \boxed{35} \text{ €}$$

Il reste $\boxed{35}$ € à Gabriel.

1 tee-shirt représente 1 part.
5 parts, c'est le coût total des deux articles.



- 1 Inès a acheté deux chemises identiques et un pantalon. Le pantalon a coûté 3 fois plus cher qu'une chemise. Il a coûté 86 € de plus que chaque chemise. Combien Inès a-t-elle dépensé en tout ?



$$2 \text{ parts} = 86 \text{ €}$$

$$1 \text{ part} = 86 \text{ €} \div 2 = \boxed{43} \text{ €}$$

$$5 \text{ parts} = \boxed{43} \text{ €} \times 5$$

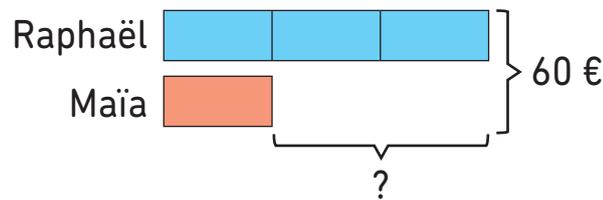
$$= \boxed{215} \text{ €}$$

Inès a dépensé $\boxed{215}$ € en tout.

5 parts représentent
le coût total de deux
chemises et d'un pantalon.



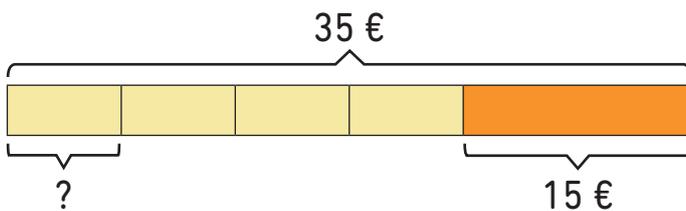
- 2 Chaque semaine, Raphaël reçoit trois fois plus d'argent de poche que Maïa. Ils reçoivent 60 € par semaine à eux deux. Quelle est la différence d'argent de poche reçu chaque semaine entre les deux enfants ?



4 parts : 60 € 1 part : $60 \text{ €} \div 4 = 15 \text{ €}$ 3 parts : $15 \text{ €} \times 3 = 45 \text{ €}$

La différence d'argent de poche reçu chaque semaine entre les deux enfants est de 45 €.

- 3 Tom a acheté 4 verres identiques et une carafe. La carafe coûte 15 €. Il a donné 40 € au caissier, qui lui a rendu 5 € de monnaie. Combien coûte un verre à l'unité ?



$40 \text{ €} - 5 \text{ €} = 35 \text{ €}$
Les verres et la carafe ont coûté 35 €.

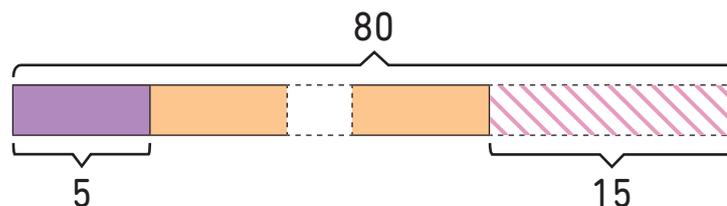


Prix de 4 verres : $35 \text{ €} - 15 \text{ €} = 20 \text{ €}$

Prix d'un verre : $20 \text{ €} \div 4 = 5 \text{ €}$

Un verre coûte 5 €.

- 4 Arnaud a acheté 80 poires. Il a jeté 15 poires pourries et a vendu le reste au prix de 5 poires pour 3 €. Quelle somme d'argent Arnaud a-t-il gagnée ?

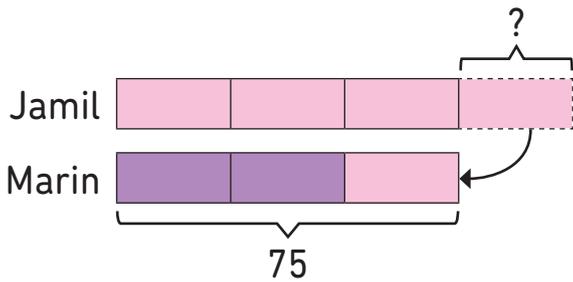


Poires vendues : $80 - 15 = 65$ Nombre de lots : $65 \div 5 = 13$

Somme gagnée : $13 \times 3 \text{ €} = 39 \text{ €}$

Arnaud a gagné 39 €.

- 5 Jamil a deux fois plus de cartes que Marin. Combien de cartes Jamil doit-il donner à Marin de façon à ce que chacun d'entre eux ait 75 cartes ?



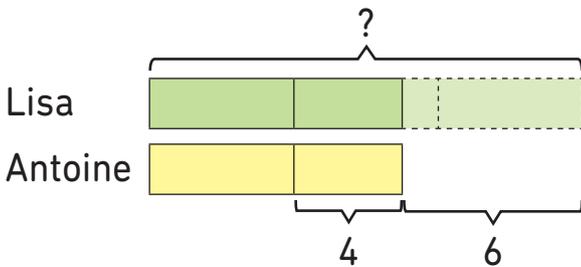
$$3 \text{ parts} = 75$$

$$1 \text{ part} = 75 \div 3$$

$$= 25$$

Jamil doit donner 25 cartes à Marin.

- 6 Lisa possède trois fois plus de poissons rouges qu'Antoine. Après que Lisa a donné 6 poissons rouges à sa sœur et qu'Antoine en a acheté 4, tous deux ont le même nombre de poissons rouges. Combien de poissons rouges Lisa possédait-elle au départ ?



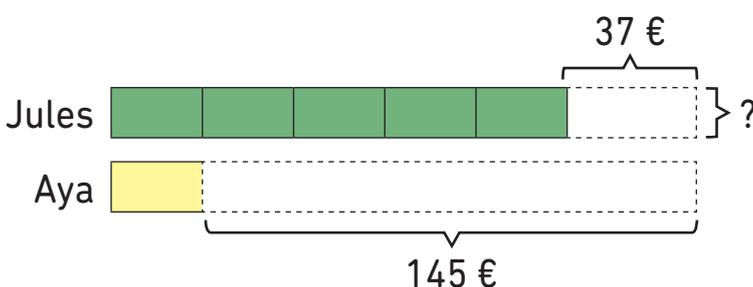
$$2 \text{ parts} : 6 + 4 = 10$$

$$\text{Donc } 1 \text{ part} : 10 \div 2 = 5$$

$$3 \text{ parts} : 5 \times 3 = 15$$

Lisa avait 15 poissons.

- 7 Jules et Aya possèdent la même somme d'argent. Après que Jules a acheté un tee-shirt à 37 € et qu'Aya a acheté une paire de rollers à 145 €, il reste à Jules 5 fois plus d'argent qu'à Aya. Quelle somme d'argent chacun possédait-il au départ ?



$$4 \text{ parts} : 145 \text{ €} - 37 \text{ €} = 108 \text{ €}$$

$$1 \text{ part} : 108 \text{ €} \div 4 = 27 \text{ €}$$

$$\text{Somme de départ} : 1 \text{ part} + 145 \text{ €}$$

$$\text{ou } 5 \text{ parts} + 37 \text{ €, soit } 172 \text{ €.}$$

Chacun possédait 172 €.

- 8 Hugo et Lucas possèdent la même somme d'argent. Après qu'Hugo a donné 22 € à Lucas, ce dernier possède deux fois plus d'argent qu'Hugo. Combien d'argent Hugo avait-il au départ ?

$$1/2 \text{ part} = 22 \text{ €} \quad 2 \text{ parts (Lucas)} : 22 \text{ €} \times 4 = 88 \text{ €}$$

$$\text{Somme de départ} : 88 \text{ €} - 22 \text{ €} = 66 \text{ €} \quad \text{Hugo avait } 66 \text{ €.}$$



J'ai découvert les milliards.
Je sais qu'un milliard vaut 1 000 millions.

Milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Je sais multiplier et diviser par 10, 100 et 1 000.

Nombre	Je multiplie par :	Résultat
32	10	$32 \times 10 = 320$
32	100	$32 \times 100 = 3\,200$
32	1 000	$32 \times 1\,000 = 32\,000$

Nombre	Je divise par :	Résultat
230	10	$230 \div 10 = 23$
2 300	100	$2\,300 \div 100 = 23$
23 000	1 000	$23\,000 \div 1\,000 = 23$



Je sais multiplier un nombre par un nombre à 2 ou 3 chiffres.
Je sais diviser un nombre par un nombre à 2 chiffres.



$$\begin{array}{r}
 8\,128 \quad | \quad 42 \\
 \underline{- 42} \\
 392 \\
 \underline{- 378} \\
 148 \\
 \underline{- 126} \\
 22
 \end{array}$$

1 centaine $\times 42 \rightarrow$

9 dizaines $\times 42 \rightarrow$

3 unités $\times 42 \rightarrow$

Je connais l'ordre des opérations et je sais utiliser les parenthèses.

- 1) Je commence par les opérations entre parenthèses.
- 2) Je multiplie et/ou je divise de gauche à droite.
- 3) J'additionne et/ou je soustrais de gauche à droite.



Nous serons 12 tout à l'heure.
Quelle fraction de pastèque
chacun recevra-t-il ? $\frac{1}{6}$

Il y a $\frac{3}{4}$ de tarte aux pommes
et $\frac{2}{3}$ de tarte aux fraises.

$\frac{1}{4}$ des bananes sont trop mûres.

Nous avons $\frac{23}{4}$ de gaufres,
donc 5 gaufres $\frac{3}{4}$.

J'observe

Chaque fraction représente la partie colorée des bandes de papier.

Que remarques-tu ?



$\frac{1}{2}$ bande est colorée.



$\frac{3}{6}$ de la bande sont colorés.



$\frac{2}{4}$ de la bande sont colorés.

Les fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{6}$ et $\frac{2}{4}$ ont des numérateurs et des dénominateurs différents mais elles sont **équivalentes** car elles représentent la même partie colorée de la bande.

Trouve d'autres fractions équivalentes à $\frac{1}{2}$.



Pour trouver une fraction équivalente, on multiplie ou on divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre.

$$\frac{1}{5} \xrightarrow{\times 4} \frac{4}{20} \xrightarrow{\times 4}$$

$$\frac{6}{18} \xrightarrow{\div 3} \frac{2}{6} \xrightarrow{\div 3}$$

$$\frac{3}{9} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

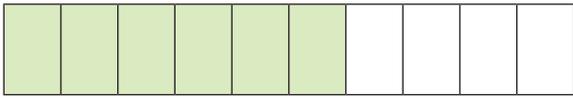
$\frac{1}{3}$ est une fraction réduite : on ne peut pas diviser le numérateur et le dénominateur par un même nombre.



1 a) Trouve la fraction équivalente à $\frac{3}{5}$.



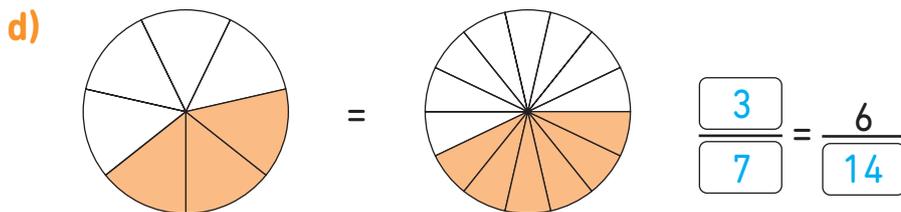
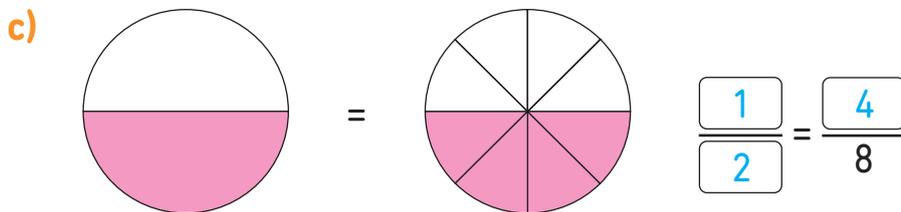
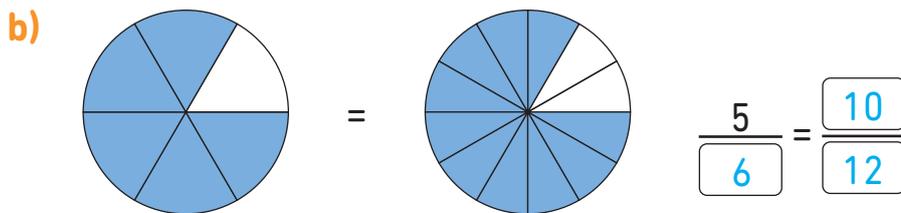
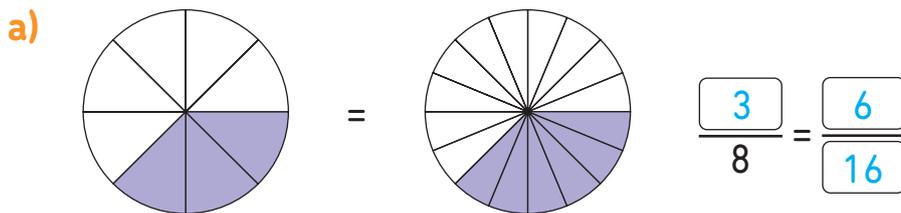
$\frac{3}{5}$ de la bande sont colorés.



$\frac{6}{10}$ de la bande sont colorés.

b) Trouve une fraction équivalente à $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{8}$

2 Écris les numérateurs et les dénominateurs manquants.



3 Complète les fractions.

a) $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$

b) $\frac{3}{8} = \frac{15}{40}$

c) $\frac{6}{9} = \frac{12}{18}$

d) $\frac{4}{6} = \frac{16}{24}$

e) $\frac{2}{7} = \frac{10}{35}$

f) $\frac{7}{9} = \frac{21}{27}$

g) $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$

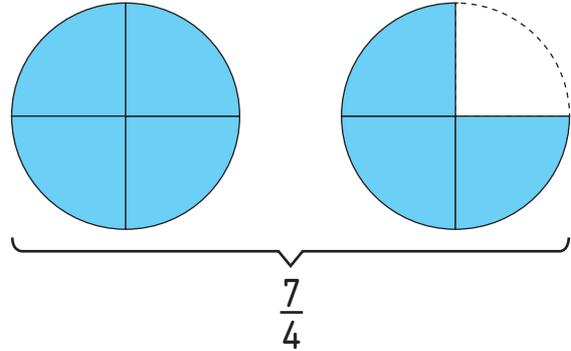
h) $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$

J'observe

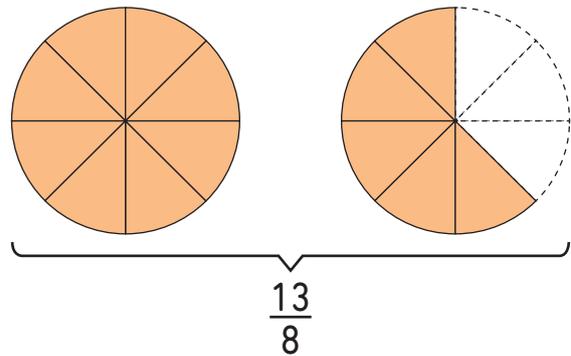
Compare $\frac{7}{4}$ et $\frac{13}{8}$.



$\frac{7}{4}$, c'est $\frac{4}{4}$ et $\frac{3}{4}$.



$\frac{13}{8}$, c'est $\frac{8}{8}$ et $\frac{5}{8}$.



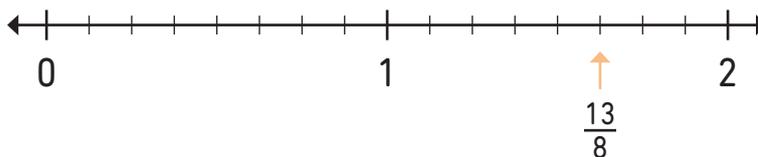
$$\frac{13}{8} < \frac{7}{4}$$

Pour comparer des fractions, il faut d'abord trouver un **dénominateur commun**.

$$\frac{7}{4} = \frac{14}{8}$$

et $\frac{13}{8} < \frac{14}{8}$

donc $\frac{13}{8} < \frac{7}{4}$

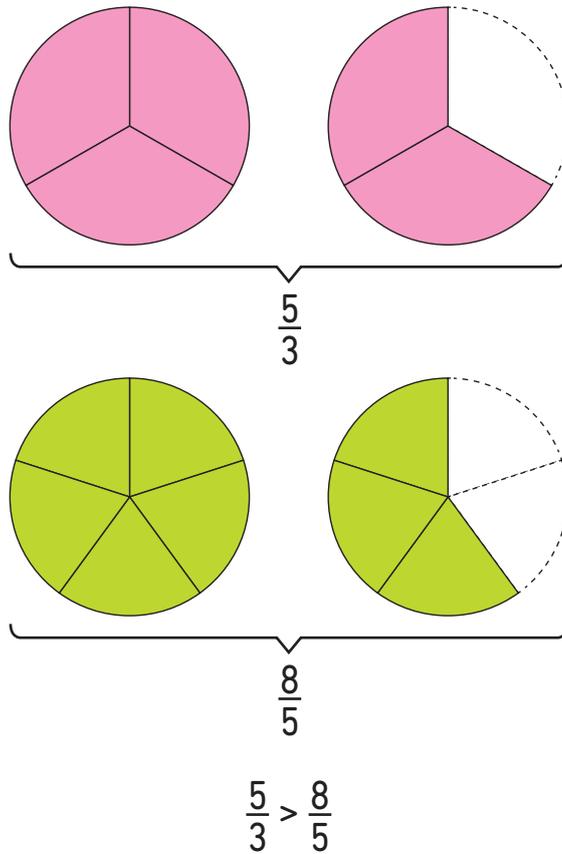


8 est un multiple commun à 4 et à 8.



J'observe

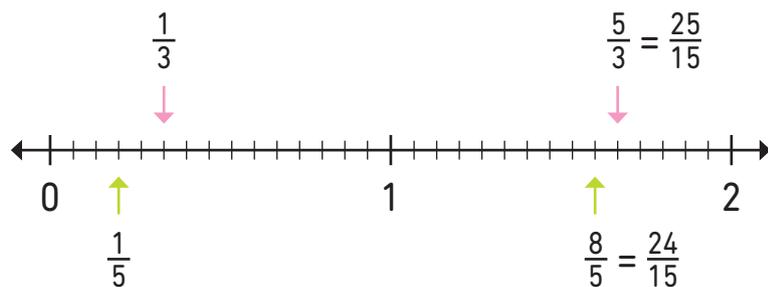
Compare $\frac{5}{3}$ et $\frac{8}{5}$.



Pour comparer des fractions, il faut d'abord trouver un dénominateur commun.

$$\frac{5}{3} = \frac{25}{15} \text{ et } \frac{8}{5} = \frac{24}{15}$$

$$\frac{25}{15} > \frac{24}{15} \text{ donc } \frac{5}{3} > \frac{8}{5}$$



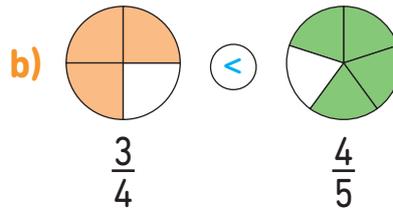
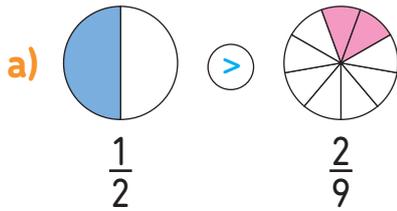
15 est un multiple commun à 3 et à 5.

$$\frac{5}{3} \xrightarrow{\times 5} \frac{25}{15}$$

$$\frac{8}{5} \xrightarrow{\times 3} \frac{24}{15}$$



1 Compare les fractions suivantes. Complète avec > ou <.



2 Quelle est la plus petite fraction : $\frac{5}{6}$ ou $\frac{3}{4}$?

Utilise des  pour vérifier tes réponses.

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12} \quad \text{et} \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad \text{donc} \quad \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

12 est un multiple commun à 6 et à 4.



3 Compare les fractions suivantes.

Utilise des  pour vérifier tes réponses.

a) Quelle est la plus petite fraction : $\frac{11}{4}$ ou $\frac{8}{3}$?

$$\frac{11}{4} = \frac{33}{12} \quad \text{et} \quad \frac{8}{3} = \frac{32}{12} \quad \text{donc} \quad \frac{8}{3} < \frac{11}{4}$$

b) Quelle est la plus grande fraction : $\frac{9}{5}$ ou $\frac{11}{6}$?

$$\frac{9}{5} = \frac{54}{30} \quad \text{et} \quad \frac{11}{6} = \frac{55}{30} \quad \text{donc} \quad \frac{11}{6} > \frac{9}{5}$$

4 Compare les fractions suivantes. Complète avec > ou <.

a) $\frac{4}{3} > \frac{13}{12}$

b) $\frac{7}{3} > \frac{11}{9}$

c) $\frac{8}{3} > \frac{21}{8}$

5 a) Trouve une fraction supérieure à 1 et inférieure à 3.

b) Avec un camarade, comparez les fractions que vous avez trouvées. Quelle est la plus grande des deux ? Pourquoi ?

1 Compare les fractions suivantes. Complète avec $<$ ou $>$.

a) $\frac{2}{3} > \frac{3}{6}$

c) $\frac{3}{4} < \frac{7}{5}$

e) $\frac{15}{6} < \frac{13}{4}$

g) $\frac{7}{4} > \frac{8}{5}$

b) $\frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

d) $\frac{2}{6} < \frac{4}{5}$

f) $\frac{9}{8} > \frac{3}{4}$

h) $\frac{14}{6} > \frac{11}{9}$

Dans une fraction supérieure à 1, le numérateur est supérieur au dénominateur.



2 Entoure les fractions supérieures à 1 mais inférieures à 2.

$$\frac{9}{4}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{5}{9}, \left(\frac{5}{3}\right), \left(\frac{5}{4}\right), \frac{3}{7}, \left(\frac{8}{5}\right), \frac{7}{3}, \left(\frac{13}{12}\right), \left(\frac{9}{6}\right), \frac{3}{8}$$

2, c'est $\frac{6}{3}, \frac{8}{4}, \frac{10}{5}$, etc.



3 Range les fractions dans l'ordre décroissant.

a) $\frac{2}{3}, \frac{2}{7}, \frac{5}{6}$

5
6

 $>$

2
3

 $>$

2
7

b) $\frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}$

2
3

 $>$

2
5

 $>$

1
4

Quelles fractions sont inférieures à $\frac{1}{2}$?



4 Range les fractions dans l'ordre décroissant.

a) $\frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{11}{10}$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} \text{ donc } \frac{4}{10} > \frac{3}{10}$$

Réponse : $\frac{11}{10} > \frac{2}{5} > \frac{3}{10}$

$\frac{11}{10}$ est la seule fraction supérieure à 1.



b) $\frac{5}{4}, \frac{3}{4}, \frac{9}{8}$

$$\frac{5}{4} = \frac{10}{8}$$

Réponse : $\frac{5}{4} > \frac{9}{8} > \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$ est la seule fraction inférieure à 1.



c) $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{6}{7}$

$$\frac{3}{2} = \frac{9}{6} \quad \text{et} \quad \frac{5}{3} = \frac{10}{6} \quad \text{donc} \quad \frac{5}{3} > \frac{3}{2}$$

Réponse : $\frac{5}{3} > \frac{6}{7} > \frac{3}{2}$

$\frac{6}{7}$ est la seule fraction inférieure à 1.



5 Range les nombres dans l'ordre croissant.

a) $\frac{8}{3}, 2, \frac{3}{2}, \frac{9}{10}$

Réponse : $\frac{9}{10} < \frac{3}{2} < 2 < \frac{8}{3}$

Quelle fraction est supérieure à 2 ?
Quelle fraction est inférieure à 1 ?



b) $\frac{11}{6}, 2, \frac{7}{4}, \frac{3}{4}$

$$\frac{11}{6} = \frac{22}{12} \quad \text{et} \quad \frac{7}{4} = \frac{21}{12}$$

$$\frac{21}{12} < \frac{22}{12}$$

$\frac{3}{4}$ est inférieure à 1.

$\frac{11}{6}$ et $\frac{7}{4}$ sont supérieures à 1 et inférieures à 2.

2 est le plus grand nombre.



Réponse : $\frac{3}{4} < \frac{7}{4} < \frac{11}{6} < 2$

c) $\frac{2}{5}$, $\frac{13}{10}$, 3, $\frac{7}{2}$, $\frac{11}{5}$

Quelle fraction est inférieure à 1 ?
Quelle fraction est supérieure à 3 ?



Réponse : $\frac{2}{5} < \frac{13}{10} < \frac{11}{5} < 3 < \frac{7}{2}$

6 Range les fractions dans l'ordre croissant.

a) $\frac{4}{3}$, $\frac{9}{9}$, $\frac{3}{2}$ $\frac{9}{9} < \frac{4}{3} < \frac{3}{2}$

b) $\frac{13}{10}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{5}$ $\frac{6}{5} < \frac{13}{10} < \frac{5}{2}$

c) $\frac{9}{4}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{3}$ $\frac{7}{12} < \frac{5}{3} < \frac{9}{4}$

d) $\frac{11}{12}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{6}$ $\frac{11}{12} < \frac{7}{6} < \frac{4}{3}$

7 Range les fractions dans l'ordre décroissant.

a) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{6} > \frac{3}{4} > \frac{1}{2}$

b) $\frac{9}{3}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{2}{5}$ $\frac{15}{4} > \frac{9}{3} > \frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{4} > \frac{7}{10} > \frac{3}{5}$

d) $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{11}$ $\frac{4}{3} > \frac{7}{11} > \frac{3}{5}$

8 Range les nombres dans l'ordre décroissant.

a) $\frac{7}{6}$, 3, $\frac{13}{3}$, $\frac{1}{9}$ $\frac{13}{3} > 3 > \frac{7}{6} > \frac{1}{9}$

b) $\frac{9}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{10}{3}$, 4 $\frac{9}{2} > 4 > \frac{10}{3} > \frac{7}{3}$

c) $\frac{6}{3}$, $\frac{4}{10}$, 3, $\frac{4}{5}$ $3 > \frac{6}{3} > \frac{4}{5} > \frac{4}{10}$

d) $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{10}$, 2, $\frac{7}{5}$ $2 > \frac{3}{2} > \frac{7}{5} > \frac{1}{10}$

e) $\frac{7}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{15}{12}$ $\frac{12}{4} > \frac{8}{3} > \frac{7}{4} > \frac{15}{12} > \frac{5}{6}$

Compare les fractions avec 1, 2, 3 ou 4 !



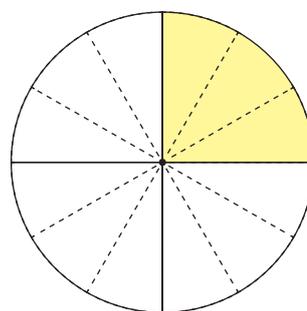
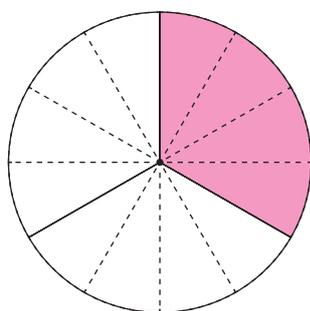
J'observe

Deux tartes font la même taille.

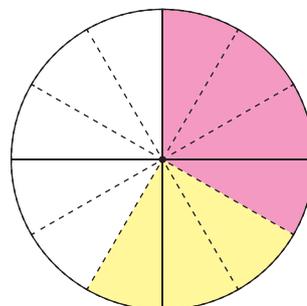
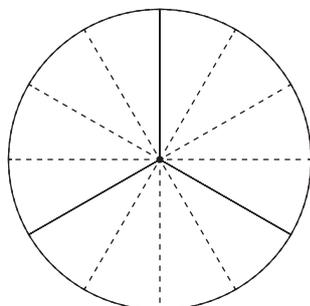
Idris a mangé $\frac{2}{3}$ d'une tarte.

Maël a mangé $\frac{3}{4}$ de l'autre tarte.

Quelle quantité de tarte ont-ils mangée à eux deux ?



$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12} = \frac{12}{12} + \frac{5}{12} = 1 + \frac{5}{12}$$



À eux deux, les garçons ont mangé 1 tarte et $\frac{5}{12}$.

$\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{4}$ ont des dénominateurs différents.

Pour les additionner, trouve d'abord un multiple commun à 3 et à 4.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} \dots$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} \dots$$

On peut additionner les fractions $\frac{8}{12}$ et $\frac{9}{12}$ car elles ont le même dénominateur.



1 Additionne, puis écris chaque résultat sous forme d'une fraction réduite.

$$a) \frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{\boxed{4}}{5}$$

$$b) \frac{1}{9} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{2}{9}$$

$$= \frac{\boxed{6}}{9}$$

$$= \frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}$$

9 est un multiple de 3.

$$\frac{1}{3} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{9}$$



$$c) \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \equiv \frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{3}{8} \equiv \frac{7}{8}$$

$$d) \frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} \equiv \frac{2}{8} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} \equiv \frac{6}{8} \equiv \frac{3}{4}$$

$$e) \frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{3} \equiv \frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{4}{12} \equiv \frac{10}{12} \equiv \frac{5}{6}$$



C'est plus simple quand un dénominateur est multiple d'un autre.

2 Additionne. Utilise des  pour t'aider.

$$a) \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{\boxed{3}}{6}$$

$$= \frac{\boxed{5}}{\boxed{6}}$$

$\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$ ont des dénominateurs différents. Pour les additionner, il faut d'abord trouver un multiple commun à 3 et à 2.

$$b) \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{\boxed{3}}{12} + \frac{\boxed{4}}{12}$$

$$= \frac{\boxed{7}}{\boxed{12}}$$

$$c) \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{\boxed{8}}{12} + \frac{\boxed{3}}{12}$$

$$= \frac{\boxed{11}}{\boxed{12}}$$

$\boxed{12}$ est un multiple commun à 4 et à 3.



3 Additionne, puis écris chaque résultat sous forme d'une fraction réduite.

$$a) \frac{1}{5} + \frac{3}{4} \equiv \frac{19}{20}$$

$$b) \frac{1}{4} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} \equiv \frac{19}{28}$$

$$c) \frac{1}{3} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10} \equiv \frac{11}{15}$$

- 4 Additionne, puis exprime chaque résultat comme la somme d'un entier et d'une fraction réduite inférieure à 1.

Utilise des  pour t'aider.

$$\text{a) } \frac{4}{9} + \frac{2}{9} + \frac{5}{9} \underline{=} \frac{11}{9} \underline{=} 1 + \frac{2}{9}$$

$$\text{b) } \frac{7}{10} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} \underline{=} \frac{13}{10} \underline{=} 1 + \frac{3}{10}$$

$$\text{c) } \frac{1}{5} + \frac{3}{10} + 3 \underline{=} 3 + \frac{1}{2}$$

$$\text{d) } \frac{1}{4} + \frac{5}{12} + 2 \underline{=} 2 + \frac{2}{3}$$

- 5 Additionne, puis exprime chaque résultat comme la somme d'un entier et d'une fraction réduite inférieure à 1.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1}{2} + \frac{3}{5} &= \frac{5}{10} + \frac{6}{10} \\ &= \frac{11}{10} \\ &= 1 + \frac{1}{10} \end{aligned}$$

10 est un multiple commun à 2 et à 5.



$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{2}{3} + \frac{4}{5} &= \frac{10}{15} + \frac{12}{15} \\ &= \frac{22}{15} \\ &= 1 + \frac{7}{15} \end{aligned}$$

15 est un multiple commun à 3 et à 5.



$$\text{c) } \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \underline{=} 1 + \frac{1}{12}$$

$$\text{d) } \frac{2}{5} + \frac{3}{4} \underline{=} 1 + \frac{3}{20}$$

$$\text{e) } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \underline{=} 1 + \frac{8}{15}$$

$$\text{f) } \frac{2}{5} + \frac{1}{6} + \frac{4}{5} \underline{=} 1 + \frac{11}{30}$$

- 6 Additionne, puis exprime chaque résultat comme la somme d'un entier et d'une fraction réduite inférieure à 1.

$$\text{a) } \frac{1}{2} + \frac{9}{10} + \frac{4}{5} \underline{=} 2 + \frac{1}{5}$$

$$\text{b) } \frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{5}{4} \underline{=} 2 + \frac{1}{12}$$

$$\text{c) } \frac{5}{6} + \frac{4}{9} + \frac{1}{3} \underline{=} 1 + \frac{11}{18}$$

$$\text{d) } \frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{7}{6} \underline{=} 1 + \frac{13}{15}$$

12 est un multiple commun à 3, à 6 et à 4.



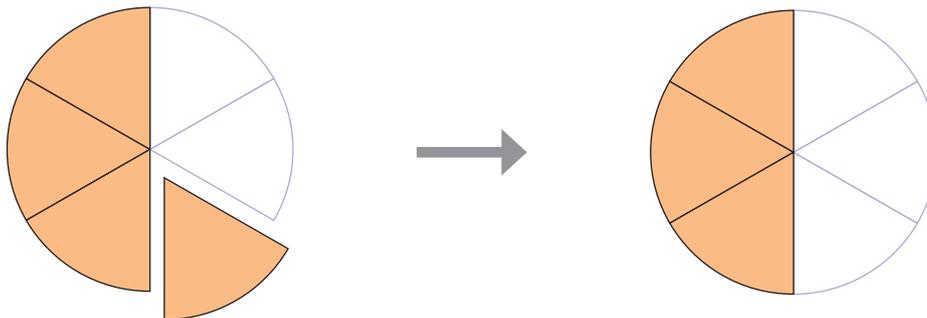
30 est un multiple commun à 5, à 10 et à 6.



J'observe

Il reste $\frac{2}{3}$ d'une pizza. Alice mange $\frac{1}{6}$ de cette pizza.

Que reste-t-il de la pizza ?



$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Il reste $\frac{1}{2}$ pizza.

Je cherche un dénominateur commun avant d'effectuer la soustraction.



1 Soustrais. Utilise des  pour t'aider.

$$a) \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$b) \frac{1}{2} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$c) \frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{6}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$$

$$d) \frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$$

$$e) \frac{3}{2} - \frac{4}{6} = \frac{9}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

Dans chaque cas, l'un des dénominateurs est un multiple de l'autre.



2 Soustrais. Utilise des  pour t'aider.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1}{2} - \frac{2}{5} &= \frac{5}{10} - \frac{4}{10} \\ &= \frac{1}{10} \end{aligned}$$

10 est un multiple commun à 2 et à 5.



$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{3}{4} - \frac{1}{6} &= \frac{9}{12} - \frac{2}{12} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

12 est un multiple commun à 4 et à 6.



3 Soustrais.

$$\text{a) } \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$$

$$\text{b) } \frac{5}{6} - \frac{2}{9} = \frac{11}{18}$$

$$\text{c) } \frac{7}{8} - \frac{5}{6} = \frac{1}{24}$$

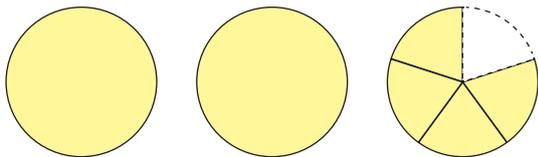
$$\text{d) } \frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

$$\text{e) } \frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{7}{20}$$

$$\text{f) } \frac{6}{5} - \frac{7}{6} = \frac{1}{30}$$

4 Soustrais. Utilise des  pour t'aider.

a) Il y avait trois tartes. Maël a mangé $\frac{1}{5}$ d'une tarte.



$$3 - \frac{1}{5} = 2 + \frac{4}{5}$$

Il reste 2 tartes et $\frac{4}{5}$.

$$\begin{aligned} 3 &= 2 + 1 \\ 1 - \frac{1}{5} &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$



$$\text{b) } 5 - \frac{1}{3} = 4 + \frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} 5 &= 4 + 1 \\ 1 - \frac{1}{3} &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$



$$\text{c) } 4 - \frac{1}{6} = 3 + \frac{5}{6}$$

$$\text{e) } 2 - \frac{2}{7} = 1 + \frac{5}{7}$$

$$\text{g) } 2 - \frac{3}{5} = 1 + \frac{2}{5}$$

$$\text{i) } 5 - \frac{9}{10} = 4 + \frac{1}{10}$$



$$\text{d) } 6 - \frac{2}{3} = 5 + \frac{1}{3}$$

$$\text{f) } 3 - \frac{2}{5} = 2 + \frac{3}{5}$$

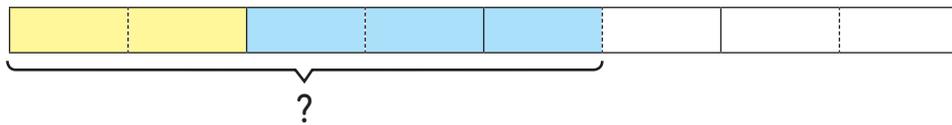
$$\text{h) } 3 - \frac{1}{4} = 2 + \frac{3}{4}$$

$$\text{j) } 6 - \frac{7}{12} = 5 + \frac{5}{12}$$

- 1 La mère de Julia a préparé un gâteau pour son anniversaire.

Julia a mangé $\frac{1}{4}$ du gâteau et sa sœur en a mangé $\frac{3}{8}$.

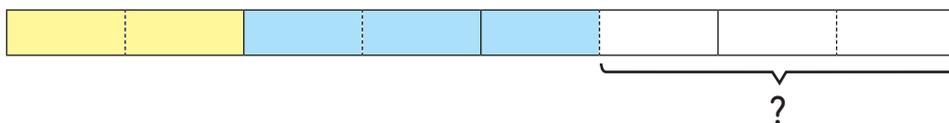
- a) Quelle fraction du gâteau Julia et sa sœur ont-elles mangée à elles deux ?



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

Julia et sa sœur ont mangé $\frac{5}{8}$ du gâteau à elles deux.

- b) Quelle fraction du gâteau reste-t-il ?



$$1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

Il reste $\frac{3}{8}$ du gâteau.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$. Je sépare ma barre qui représente le gâteau en 8 parts égales.



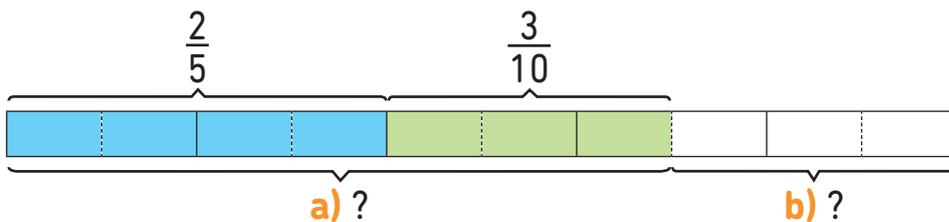
- 2 Nassim dépense $\frac{2}{5}$ de son argent de poche pour un jeu vidéo et $\frac{3}{10}$ pour un livre.

- a) Quelle fraction de son argent de poche Nassim a-t-il dépensée en tout ?

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

Nassim a dépensé $\frac{7}{10}$ de son argent de poche.

- b) Quelle fraction de son argent de poche lui reste-t-il ?



$$1 - \frac{7}{10} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

Nassim a dépensé $\frac{3}{10}$ de son argent de poche.

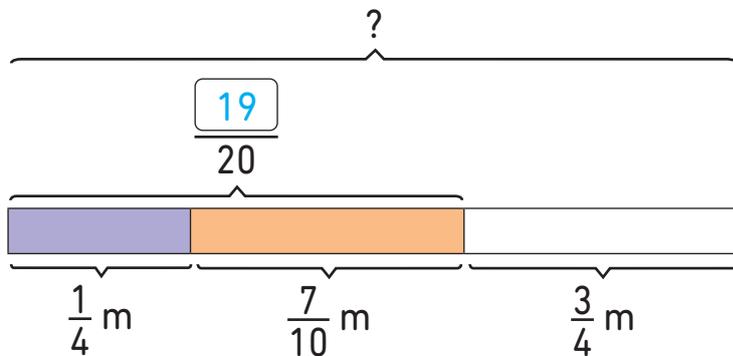
- 3 Lucie utilise $\frac{1}{4}$ de mètre d'un rouleau de ruban pour emballer un cadeau, puis $\frac{7}{10}$ de mètre pour un autre. Il lui reste $\frac{3}{4}$ de mètre de ruban.

a) Quelle longueur de ruban Lucie a-t-elle utilisée en tout ?

$$\frac{1}{4} + \frac{7}{10} = \frac{5}{20} + \frac{14}{20} = \frac{19}{20}$$

Lucie a utilisé $\frac{19}{20}$ de mètre de ruban en tout.

b) Quelle longueur de ruban Lucie avait-elle au départ ?



$$\frac{19}{20} + \frac{3}{4} = \frac{19}{20} + \frac{15}{20} = \frac{34}{20} = \frac{17}{10} = 1 + \frac{7}{10}$$

Lucie avait $1 \frac{7}{10}$ m de ruban au départ.

- 4 Enzo avait 2 baguettes de pain identiques. Il utilise $\frac{1}{4}$ d'une baguette pour préparer des sandwiches au thon et $\frac{2}{5}$ de l'autre baguette pour préparer des sandwiches au jambon.

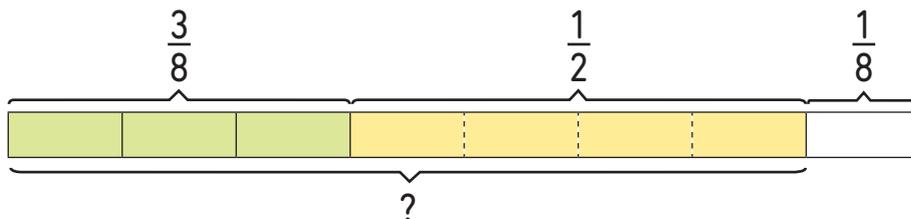
a) Quelle fraction de baguette Enzo a-t-il utilisée ?

$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$ Enzo a utilisé $\frac{13}{20}$ de baguette pour préparer tous ses sandwiches.

b) Quelle différence y a-t-il entre la fraction de baguette utilisée pour les sandwiches au jambon et celle utilisée pour les sandwiches au thon ?

$\frac{2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{8}{20} - \frac{5}{20} = \frac{3}{20}$ Enzo a utilisé $\frac{3}{20}$ de baguette de plus pour préparer les sandwiches au jambon.

- 1 Leïla a utilisé $\frac{3}{8}$ d'une plaquette de beurre pour préparer des brioches et $\frac{1}{2}$ de cette plaquette de beurre pour cuisiner des choux à la crème. À la fin, il lui reste $\frac{1}{8}$ de la plaquette de beurre. Combien de beurre Leïla a-t-elle utilisé ?



$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

Leïla a utilisé $\frac{7}{8}$ de la plaquette de beurre.

- 2 Ophélie a acheté un gâteau. Elle en donne $\frac{1}{4}$ à Chloé et $\frac{5}{12}$ à Yanis.

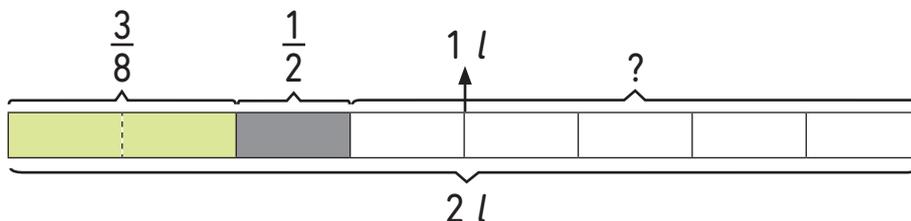
- a) Qui de Chloé ou de Yanis a reçu la plus grosse part de gâteau ? De combien cette part est-elle plus grosse ?

Réponse a) : $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ $\frac{3}{12} < \frac{5}{12}$ Yanis a la plus grosse part, de $\frac{1}{6}$.

- b) Quelle quantité de gâteau reste-t-il à Ophélie ?

Réponse b) : $1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{12}\right) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ Il reste $\frac{1}{3}$ de gâteau.

- 3 Arthur a servi $\frac{1}{2}$ l d'une carafe de 2 l de limonade à sa soeur et $\frac{1}{4}$ l à son frère.



- a) Quel volume de limonade Arthur a-t-il servi en tout ?

$\frac{1}{2} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l} = \frac{3}{4} \text{ l}$ Arthur a servi $\frac{3}{4} \text{ l}$.

- b) Quel volume de limonade reste-t-il dans la carafe ?

$2 \text{ l} - \frac{3}{4} \text{ l} = 1 + \frac{1}{4}$ Il reste $1 \text{ l} \frac{1}{4}$ dans la carafe.

- 4 Aaron a bu $\frac{2}{5}$ l d'eau dans sa gourde avant la récréation. Après la pause, il y boit encore $\frac{1}{2}$ l. Il lui reste alors $\frac{3}{5}$ l d'eau. Quel volume d'eau la gourde contenait-elle au départ ?

$$\frac{2}{5} \text{ l} + \frac{1}{2} \text{ l} + \frac{3}{5} \text{ l} = 1 + \frac{1}{2} \text{ l} \quad \text{La gourde contenait } 1 \text{ l } \frac{1}{2}$$

- 5 Lucas a acheté 3 pains identiques. Après avoir préparé des sandwiches, il lui reste $\frac{2}{3}$ d'un pain. Quelle quantité de pain Lucas a-t-il utilisée ?

$$3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} \quad \text{Lucas a utilisé 2 pains et } \frac{1}{3}$$

- 6 Lors d'une course de relais, Anaïs a couru $\frac{3}{8}$ km. Sa coéquipière, Margaux, a couru $\frac{1}{4}$ km de moins qu'elle. Sur quelle distance les filles ont-elles couru au total ?

$$\frac{3}{8} \text{ km} - \frac{1}{4} \text{ km} = \frac{1}{8} \text{ km} \quad \frac{3}{8} \text{ km} + \frac{1}{8} \text{ km} = \frac{4}{8} \text{ km} = \frac{1}{2} \text{ km}$$

Les filles ont couru $\frac{1}{2}$ km au total.

Je cherche d'abord la distance parcourue par Margaux avant de calculer la distance totale parcourue par les deux filles.



- 7 Lors d'un concours de pâtisserie, Alya utilise $\frac{5}{8}$ kg de farine.

Elle en a utilisé $\frac{1}{4}$ kg de moins que Thomas.

Quelle masse de farine Alya et Thomas ont-ils utilisée à eux deux ?

$$\frac{5}{8} \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ kg} = \frac{7}{8} \text{ kg} \quad \frac{7}{8} \text{ kg} + \frac{5}{8} \text{ kg} = \frac{12}{8} \text{ kg} = 1 + \frac{1}{2} \text{ kg}$$

Alya et Thomas ont utilisé $1 \text{ kg } \frac{1}{2}$ de farine.

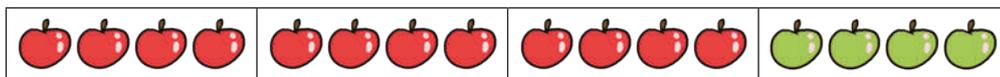
- 8 Une bouteille contenait $\frac{9}{10}$ l de sirop d'orgeat. Benjamin a versé $\frac{3}{5}$ l du sirop dans un autre contenant, qu'il a placé au réfrigérateur. Il a ensuite versé $\frac{1}{2}$ l d'eau dans la bouteille avec le sirop restant. Quel volume de boisson au sirop d'orgeat Benjamin a-t-il préparé ?

$$\frac{9}{10} \text{ l} - \frac{3}{5} \text{ l} = \frac{3}{10} \text{ l} \quad \frac{3}{10} \text{ l} + \frac{1}{2} \text{ l} = \frac{4}{5} \text{ l}$$

Benjamin a préparé $\frac{4}{5}$ l de boisson.

J'observe

Il y a 20 pommes. $\frac{1}{4}$ de ces pommes sont vertes, les autres sont rouges.
Combien de pommes vertes y a-t-il ?



Divise 20 en 4 groupes égaux.
Chaque groupe représente $\frac{1}{4}$ de 20.

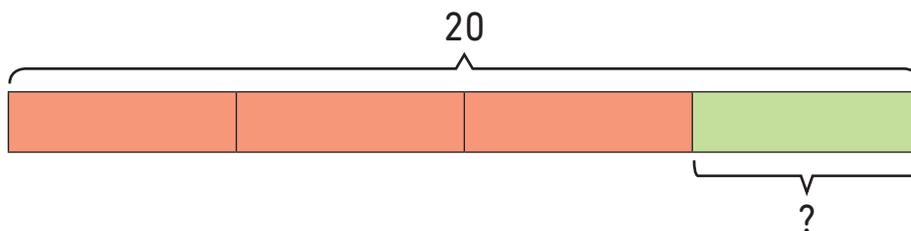


$$4 \text{ parts} = 20.$$

$$1 \text{ part} = 20 \div 4$$

$$= \boxed{5}$$

Il y a $\boxed{5}$ pommes vertes.



- 1 Trouve la valeur de chaque fraction d'ensemble. Tu peux t'aider d'un modèle en barre.

a) $\frac{1}{5}$ de 15 $\underline{3}$

b) $\frac{1}{8}$ de 32 $\underline{4}$

c) $\frac{1}{4}$ de 40 $\underline{10}$

d) $\frac{1}{3}$ de 21 $\underline{7}$

- 2 Trouve la valeur de chaque fraction d'ensemble.

a) $\frac{3}{4}$ de 24

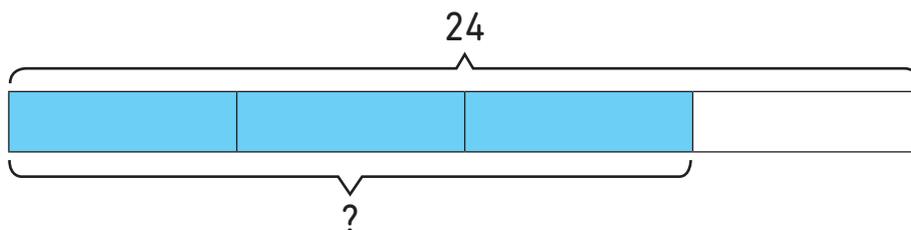
$$4 \text{ parts} = 24$$

$$1 \text{ part} = 24 \div 4$$

$$= \boxed{6}$$

$$3 \text{ parts} = \boxed{6} \times 3$$

$$= \boxed{18}$$



b) $\frac{7}{10}$ de 30

10 parts = 30

1 part = $30 \div$

=

7 parts = \times 7

=

d) $\frac{3}{8}$ de 56

8 parts = 56

1 part = $56 \div$

=

3 parts = \times 3

=

c) $\frac{4}{5}$ de 45

5 parts = 45

1 part = $45 \div$

=

4 parts = \times 4

=

e) $\frac{5}{7}$ de 28

7 parts = 28

1 part = $28 \div$

=

5 parts = \times 5

=

- 3 David possède 28 timbres. Les $\frac{3}{4}$ de ses timbres sont étrangers.

Combien de timbres étrangers David possède-t-il ?

4 parts = 28

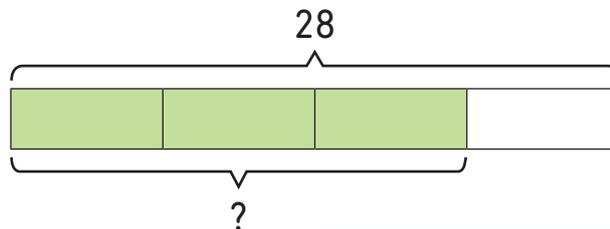
1 part = $28 \div 4$

=

3 parts = \times 3

=

David a timbres étrangers.



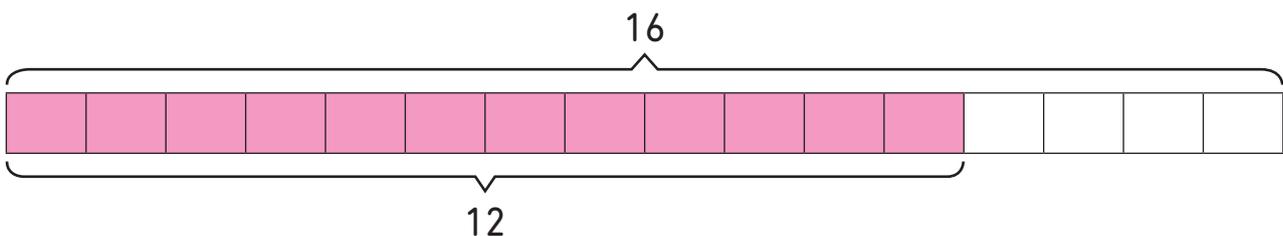
Divise 28 en 4 parts égales.
3 parts de ces 28 timbres sont
des timbres étrangers.



- 4 Côme avait 16 fraises. Il a utilisé 12 fraises pour décorer un gâteau.

Quelle fraction de fraises lui reste-t-il ?

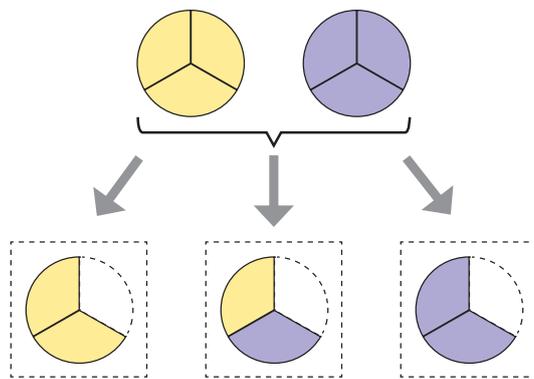
Écris ta réponse sous forme d'une fraction réduite.



Il reste $\frac{1}{4}$ des fraises à Côme.

J'observe

Partage 2 gâteaux de façon égale entre 3 enfants.
Quelle fraction d'un gâteau chaque enfant obtiendra-t-il ?



$$2 \div 3 = \frac{1}{3} \times 2$$

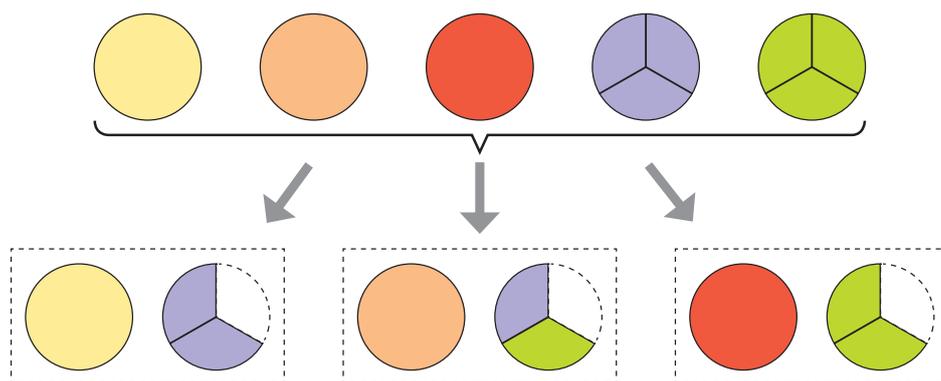
$$= \frac{2}{3}$$

$\frac{2}{3}$ a la même valeur que $2 \div 3$.

Chaque enfant reçoit $\frac{2}{3}$ d'un gâteau.



Partage 5 gâteaux de façon égale entre 3 enfants.
Combien de gâteaux chaque enfant recevra-t-il ?



$$5 \div 3 = \frac{1}{3} \times 5$$

$$= \frac{5}{3}$$

$$= 1 + \frac{2}{3}$$

$\frac{5}{3}$ a la même valeur que $5 \div 3$.

Chaque enfant recevra 1 gâteau et $\frac{2}{3}$.



1 Écris les nombres manquants.

a) $\frac{3}{4} = 3 \div \boxed{4}$

b) $\frac{7}{11} = \boxed{7} \div \boxed{11}$

c) $\frac{9}{8} = \boxed{9} \div \boxed{8}$

2 Une bande de dentelle de 3 m est découpée en 4 morceaux de même longueur. Combien chaque morceau de dentelle mesure-t-il ?

$$3 \div 4 = \frac{1}{4} \times \boxed{3}$$

$$= \frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$$

Chaque morceau mesure $\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$ m de long.

3 Trouve la valeur de $14 \div 4$.

Méthode 1

$$\begin{aligned} 14 \div 4 &= \frac{14}{4} \\ &= \frac{7}{2} \\ &= 3 + \frac{\boxed{1}}{2} \end{aligned}$$

Méthode 2

$$\begin{aligned} 14 \div 4 &= 3 + \frac{2}{4} \\ &= 3 + \frac{\boxed{1}}{2} \end{aligned}$$

Le reste de ma division est 2, je le divise par 4 : cela fait $\frac{2}{4}$.

$$\begin{array}{r} 14 \quad 4 \\ -12 \quad 3 \\ \hline 2 \end{array}$$



4 Divise. Écris ta réponse sous forme d'une fraction réduite.

a) $3 \div 6 \equiv \frac{1}{2}$

b) $2 \div 4 \equiv \frac{1}{2}$

c) $6 \div 8 \equiv \frac{3}{4}$

5 Divise. Exprime ta réponse comme la somme d'un entier et d'une fraction réduite inférieure à 1.

a) $5 \div 4 \equiv 1 + \frac{1}{4}$

b) $17 \div 5 \equiv 3 + \frac{2}{5}$

c) $12 \div 9 \equiv 1 + \frac{1}{3}$

6 Akim a coupé une ficelle de 8 m en 5 bouts égaux.

Quelle est la longueur de chaque bout de ficelle ?

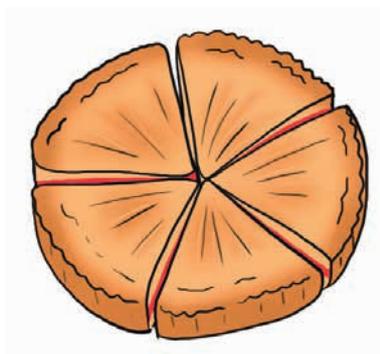
Exprime ta réponse comme la somme d'un entier et d'une fraction réduite inférieure à 1.

$8 \div 5 = 1 + \frac{3}{5}$

J'observe

Un gâteau de 2 kg est partagé équitablement entre 5 personnes.
Trouve la masse de chacune des 5 parts.

$$\begin{aligned} 2 \div 5 &= \frac{2}{5} \\ &= \frac{4}{10} \\ &= 0,4 \end{aligned}$$



Chaque personne reçoit 0,4 kg de gâteau.



Une fraction peut s'écrire sous forme d'un nombre décimal s'il existe une fraction équivalente dont le dénominateur est 10 ou 100.

Je peux aussi utiliser une calculatrice pour trouver la réponse.



1 a) Écris $7 \div 25$ sous forme d'un nombre décimal.

$$\begin{aligned} 7 \div 25 &= \frac{7}{25} \\ &= \frac{28}{100} \\ &= 0,28 \end{aligned}$$

b) Utilise ta calculatrice pour vérifier ta réponse.

c) Trouve deux exemples de fractions ayant 4 et 20 pour dénominateurs.

d) Trouve des fractions équivalentes à tes exemples et de dénominateur 100.
Écris ensuite ces fractions sous forme d'un nombre décimal.

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25 \qquad \frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 0,05$$



2 a) Écris $3 \div 4$ sous forme d'un nombre décimal.

$$3 \div 4 = \frac{3}{4}$$

$$= \frac{\boxed{75}}{100}$$

$$= \boxed{0,75}$$

b) Utilise ta calculatrice pour vérifier ta réponse.

c) Trouve un exemple de fraction ayant 50 pour dénominateur.

d) Trouve une fraction équivalente à ton exemple et de dénominateur 100. Écris ensuite cette fraction sous forme d'un nombre décimal.

$$\frac{1}{50} = \frac{2}{100} = 0,02$$



3 Utilise ta calculatrice pour écrire une valeur approchée de chaque fraction sous forme d'un nombre à virgule.

Arrondis tes résultats à un chiffre après la virgule.

a) $\frac{2}{3} \approx 0,7$

b) $\frac{4}{9} \approx 0,4$

c) $\frac{7}{6} \approx 1,2$

Que remarques-tu avant d'arrondir les nombres ?



4 Écris les nombres manquants.

a) $0,32 = \frac{\boxed{32}}{100}$

$$= \frac{\boxed{8}}{25}$$

b) $6,25 = 6 + \frac{\boxed{25}}{100}$

$$= 6 + \frac{\boxed{1}}{4}$$

Utilise ta calculatrice pour vérifier tes réponses.

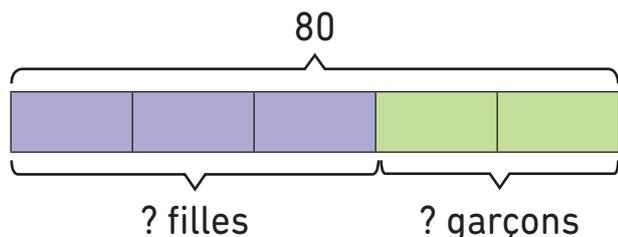


J'observe

Maxime invite 80 amis à son anniversaire. $\frac{3}{5}$ d'entre eux sont des filles.

Combien y a-t-il de filles ?

Combien y a-t-il de garçons ?



Dessine un modèle en barres.



Je cherche ensuite la valeur d'1 part.

$$5 \text{ parts} = 80$$

$$1 \text{ part} = 80 \div 5 \\ = 16$$

$$3 \text{ parts} = 16 \times 3$$

$$16 \times 3 = \boxed{48}$$

Il y a filles.

$$2 \text{ parts} = 16 \times 2$$

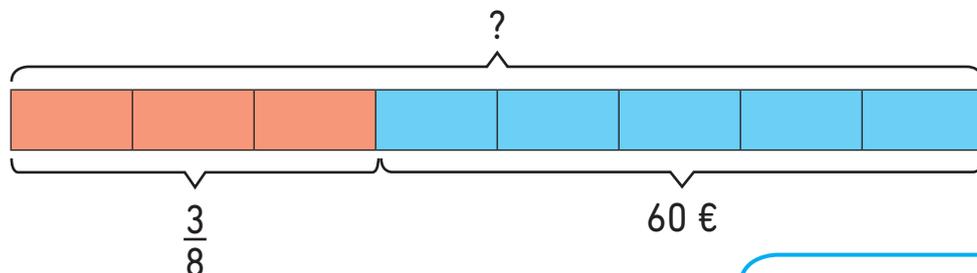
$$16 \times 2 = \boxed{32}$$

Il y a garçons.

1 Après avoir dépensé $\frac{3}{8}$ de son argent de poche, il reste 60 € à Louane.

a) Quelle somme d'argent Louane a-t-elle dépensée ?

b) Quelle somme d'argent avait-elle au début ?



Dessine un modèle en barres.



Je cherche ensuite la valeur d'1 part.

$$a) 5 \text{ parts} = 60 \text{ €}$$

$$1 \text{ part} = \boxed{60} \div \boxed{5} = \boxed{12}$$

$$3 \text{ parts} = \boxed{12} \times \boxed{3}$$

$$\boxed{12} \times \boxed{3} = \boxed{36}$$

Louane a dépensé €.

$$b) 8 \text{ parts} = \boxed{12} \times \boxed{8}$$

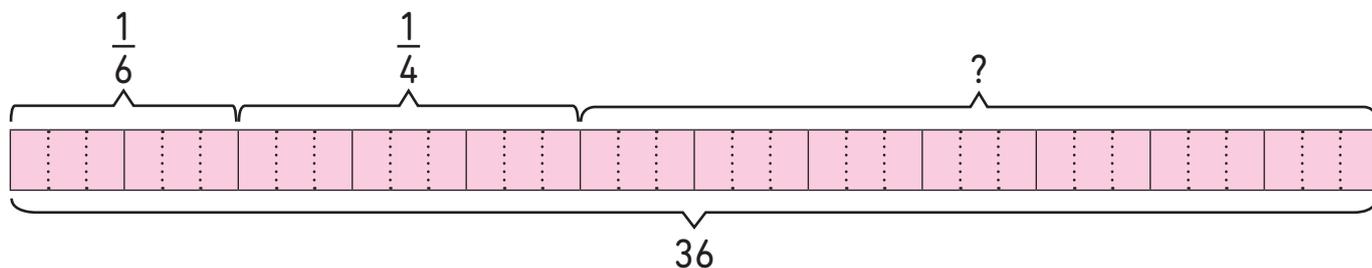
$$\boxed{12} \times \boxed{8} = \boxed{96}$$

Elle avait € au début.

2 Enzo a un paquet de 36 cookies.

Il mange $\frac{1}{6}$ du paquet le matin et $\frac{1}{4}$ du paquet l'après-midi.

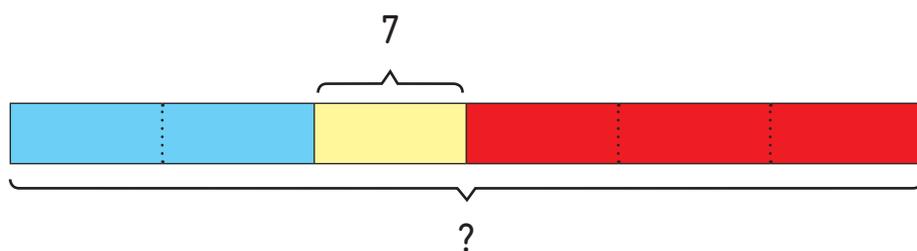
Combien de cookies lui reste-t-il ?



$\frac{1}{6}$ du paquet = 6 cookies
 $\frac{1}{4}$ du paquet = 9 cookies
 Reste : $36 - (6 + 9) = 21$
 Il reste 21 cookies.

3 Idris a des ballons.

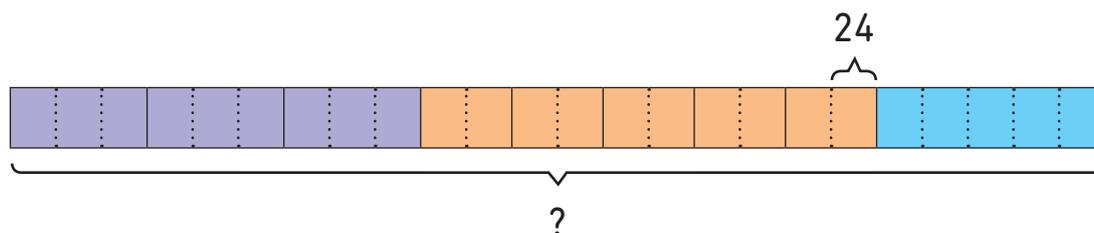
$\frac{1}{3}$ des ballons est bleu, $\frac{1}{2}$ est rouge et le reste est jaune. Il a 7 ballons jaunes.
 Combien de ballons Idris a-t-il en tout ?



$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ Donc 7 ballons = $\frac{1}{6}$
 Total : $7 \times 6 = 42$ Idris a 42 ballons.

4 Dans une boîte de trombones, $\frac{3}{8}$ des trombones sont mauves, $\frac{5}{12}$ des trombones sont orange et le reste est bleu.
 Il y a 24 trombones orange de plus que de trombones mauves.
 Combien y a-t-il de trombones dans la boîte ?

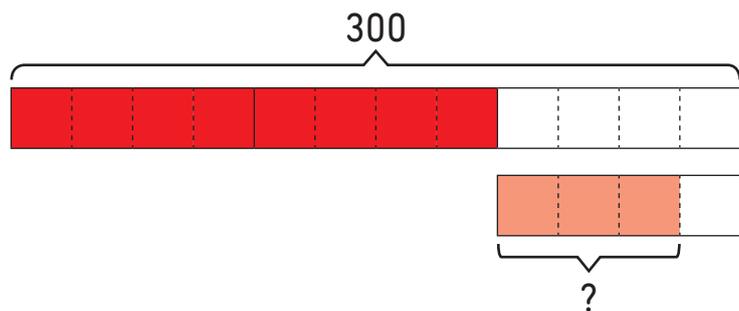
$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$ $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$



1 part = 24 24 parts = 576
 Il y a 576 trombones dans la boîte.

J'observe

Un pâtissier avait 300 fraises. Il en a utilisé $\frac{2}{3}$ le dimanche, puis s'est servi de $\frac{3}{4}$ du reste le lundi. Combien de fraises le pâtissier a-t-il utilisées le lundi ?



Je dessine une première barre : 12 parts = 300



$$12 \text{ parts} = 300$$

$$1 \text{ part} = 300 \div 12$$

$$= 25$$

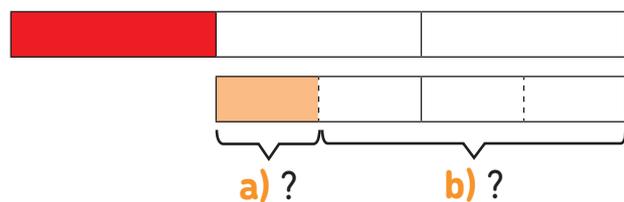
$$3 \text{ parts} = 25 \times 3$$

$$25 \times 3 = \boxed{75}$$

Je dessine en-dessous une deuxième barre qui représente ce qu'il reste.

Le pâtissier a utilisé 75 fraises le lundi.

1 Léandre a dépensé $\frac{1}{3}$ de son argent pour acheter un portefeuille, puis $\frac{1}{4}$ de ce qui lui restait pour acheter une ceinture.



Ma première barre représente tout l'argent de poche de Léandre.



$$\frac{2}{3} = \frac{6}{4}$$

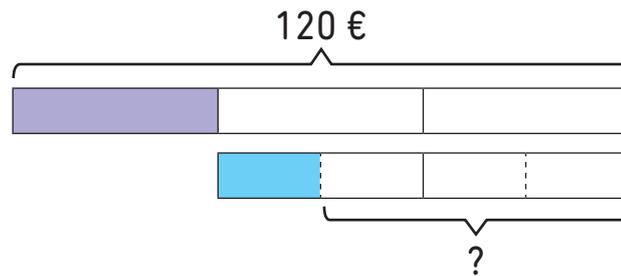
a) Quelle fraction de son argent Léandre a-t-il dépensée pour la ceinture ?

$$\frac{1}{4} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

b) Quelle fraction de son argent reste-t-il à Léandre après qu'il a acheté le portefeuille et la ceinture ?

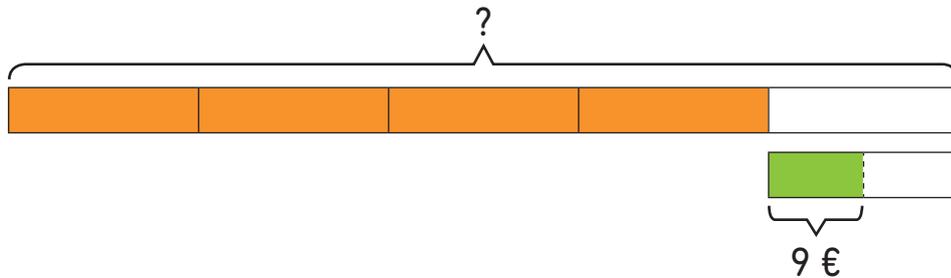
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{Léandre a dépensé } \frac{1}{6} \text{ de son argent. Il lui reste } \frac{1}{2}$$

- 2 Capucine possédait 120 €. Elle a dépensé $\frac{1}{3}$ de son argent pour acheter un collier, puis $\frac{1}{4}$ du reste pour acheter une broche. Combien d'argent lui reste-t-il ?



Prix du collier : $120 \text{ €} \times \frac{1}{3} = 40 \text{ €}$ Prix de la robe : $80 \text{ €} \times \frac{1}{4} = 20 \text{ €}$
 Argent restant : $120 \text{ €} - (40 \text{ €} + 20 \text{ €}) = 60 \text{ €}$ Il reste 60 € à Capucine.

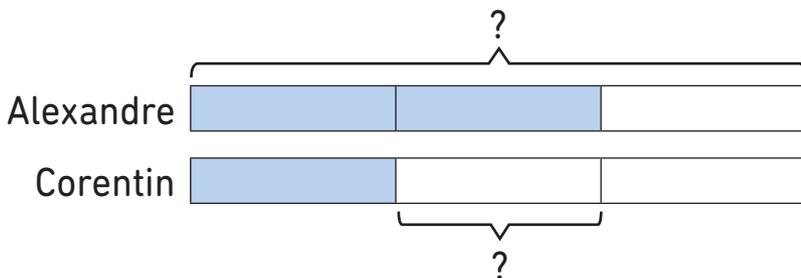
- 3 Martin a dépensé $\frac{4}{5}$ de son argent pour acheter des pâtisseries et $\frac{1}{2}$ du reste pour des boissons. Il a dépensé 9 € en boissons. Combien d'argent Martin avait-il au départ ?



$\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{5} = \frac{1}{10} = 9 \text{ €}$
 Total : $9 \text{ €} \times 10 = 90 \text{ €}$ Martin avait 90 €.

- 4 Alexandre et Corentin possédaient la même somme d'argent. Alexandre a dépensé $\frac{2}{3}$ de son argent pour acheter un tee-shirt et Corentin a dépensé $\frac{1}{3}$ de son argent dans une paire de chaussettes. Alexandre a dépensé 16 € de plus que Corentin. Quelle somme d'argent avaient-ils chacun au départ ?

Alexandre et Corentin avaient la même somme d'argent au départ, je trace deux barres identiques.



$\frac{1}{3} = 16 \text{ €}$ Total : $16 \text{ €} \times 3 = 48 \text{ €}$
 Alexandre et Corentin avaient chacun 48 € au départ.

- 5 M. Lenclos veut clôturer son champ qui a pour longueur 48 m. Sa largeur est égale aux $\frac{5}{8}$ de sa longueur.

La clôture fait le tour du champ, je pense à multiplier la longueur et la largeur par 2.

- a) Quelle longueur de clôture doit-il acheter ?

$$\frac{5}{8} \text{ de } 48, \text{ c'est } \frac{5}{8} \times 48. \quad \frac{5}{8} \times 48 = \frac{5 \times 48}{8} = 30 \text{ m}$$

La largeur du champ mesure 30 m.

$$48 \times 2 + 30 \times 2 = 156 \text{ m} \quad \text{M. Lenclos doit acheter au total } 156 \text{ m de clôture.}$$

- b) Chaque mètre de clôture coûte 24 €, combien lui coûtera-t-elle au total ?

$$156 \times 24 = 1\,536 \text{ €} \quad \text{Il paiera sa clôture } 1\,536 \text{ €.}$$



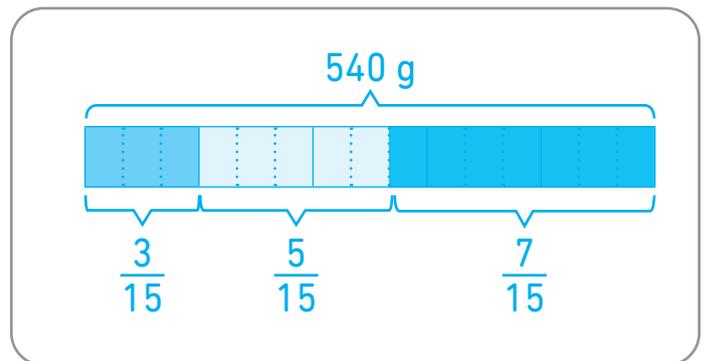
- 6 Luna prépare un gâteau au yaourt. Le sucre représente $\frac{1}{5}$ des ingrédients. Le yaourt représente $\frac{5}{3}$ de la quantité de sucre et le reste est de la farine.

- a) Quelle fraction de la recette est composée de farine ?

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} \quad \frac{5}{3} \text{ du sucre c'est } \frac{5}{15} \text{ de la quantité totale.}$$

$$\frac{15}{15} - \left(\frac{3}{15} + \frac{5}{15} \right) = \frac{15}{15} - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$$

La farine représente $\frac{7}{15}$ de la recette.



- b) Sachant qu'il y a 540 g d'ingrédients au total, calcule la masse de chaque ingrédient.

$$540 \text{ g} \div 15 = 36 \text{ g} \quad \frac{1}{15} \text{ c'est } 1 \text{ part, c'est } 36 \text{ g.}$$

$$36 \text{ g} \times 3 = 108 \text{ g} \quad \text{La masse de sucre est } 108 \text{ g.}$$

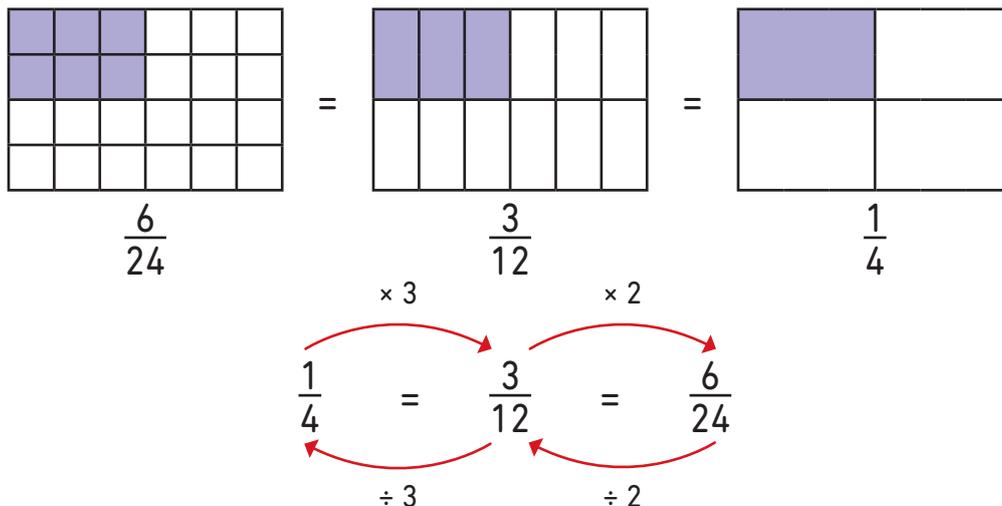
$$36 \text{ g} \times 5 = 180 \text{ g} \quad \text{La masse de yaourt est } 180 \text{ g.}$$

$$36 \text{ g} \times 7 = 252 \text{ g} \quad \text{La masse de farine est } 142 \text{ g.}$$

- 7 Jules et Nathan se partagent une somme d'argent. Jules reçoit $\frac{7}{10}$ de la somme. Après que Jules donne 26 € à Nathan, tous deux ont la même somme d'argent. Trouve le montant de la somme que les deux garçons se sont partagée.

$$\frac{2}{10} = 26 \text{ €} \quad \text{Total: } 26 \text{ €} \times 5 = 130 \text{ €} \quad \text{La somme partagée était de } 130 \text{ €.}$$

Fractions équivalentes



Additionner et soustraire des fractions



Avant d'additionner ou de soustraire des fractions, je les transforme pour qu'elles aient le même dénominateur.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6} \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

Fractions et divisions



Une fraction représente aussi une division.

$$\frac{13}{5} = 13 \div 5$$

13	5
- 10	2
3	

$$13 \div 5 = 2 + \frac{3}{5}$$

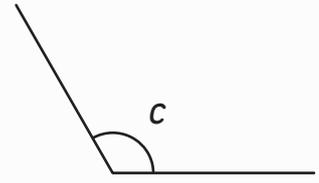
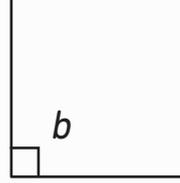
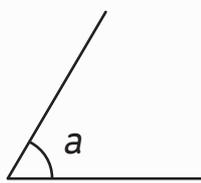
Le reste de ma division est 3, je le partage en 5, cela fait $\frac{3}{5}$.



Fractions et nombres décimaux



Certaines fractions peuvent s'écrire sous forme d'un nombre décimal. Pour transformer une fraction en nombre décimal, je cherche une fraction équivalente dont le dénominateur est 10 ou 100.

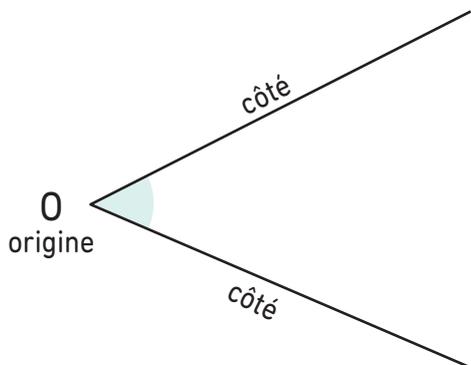


L'angle \hat{a} est un angle aigu.
L'angle \hat{b} est un angle droit.
L'angle \hat{c} est un angle obtus.

Pourquoi faut-il plus de gabarits verts que de gabarits roses pour mesurer l'angle \hat{b} ?

Pourquoi faut-il moins de gabarits bleus que de gabarits jaunes pour mesurer l'angle \hat{a} ?

J'observe

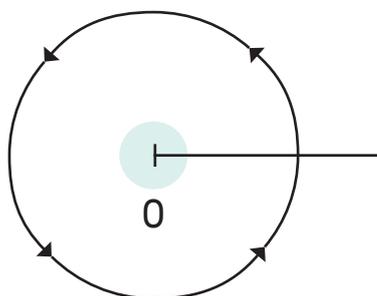


Un angle est représenté par deux demi-droites de même origine, ici le point O. Ces demi-droites sont les **côtés** de l'angle. L'origine des demi-droites est le **sommet** de l'angle.

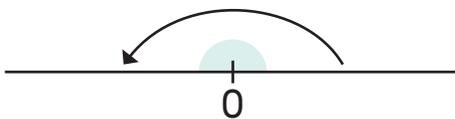
On peut nommer un angle par son sommet : \hat{O} .

Quand on mesure un angle, on mesure la **rotation** autour du sommet de l'angle.

1 tour complet,
c'est un **angle plein**.

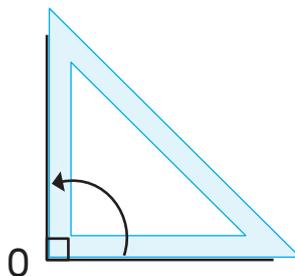


$\frac{1}{2}$ tour ou un demi-tour,
c'est un **angle plat**.



Je vérifie qu'un angle est droit à l'aide d'une équerre !

$\frac{1}{4}$ de tour ou un quart de tour,
c'est un **angle droit**.



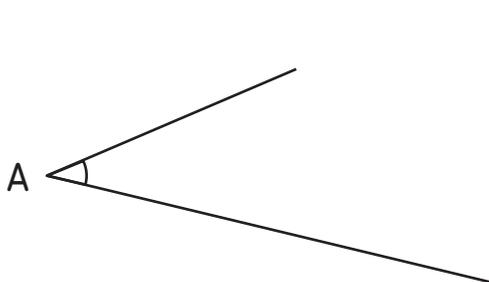
1 Compare les angles suivants, puis ordonne-les du plus petit au plus grand.



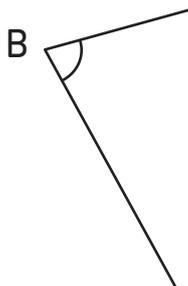
La mesure d'un angle ne dépend pas de la longueur des côtés tracés.



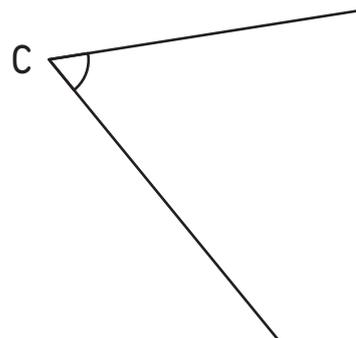
La mesure d'un angle ne dépend que de l'ouverture des côtés.



$\hat{A} < \hat{B}$



$\hat{B} > \hat{C}$



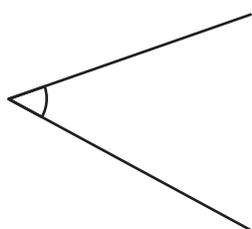
$\hat{A} < \hat{C}$



Utilise du papier-calque pour vérifier tes réponses !

$\hat{A} < \hat{C} < \hat{B}$

2 Avec du papier-calque, reproduis cet angle à partir de D.
Un côté a déjà été tracé.



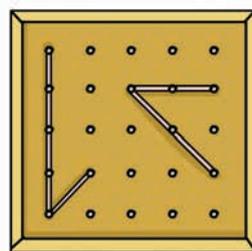
D |—————

Décalque l'angle, puis superpose l'un des côtés sur celui déjà tracé.

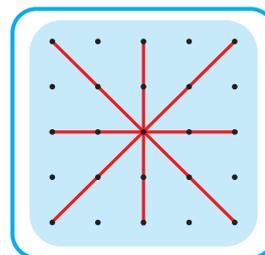
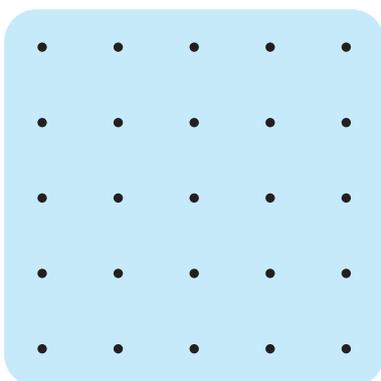


1 Adèle a représenté 2 angles sur son géoplan.

- a) Que peux-tu dire de ces angles ?
- b) Reproduis ces angles sur le papier pointé, puis vérifie ta réponse avec du papier-calque.

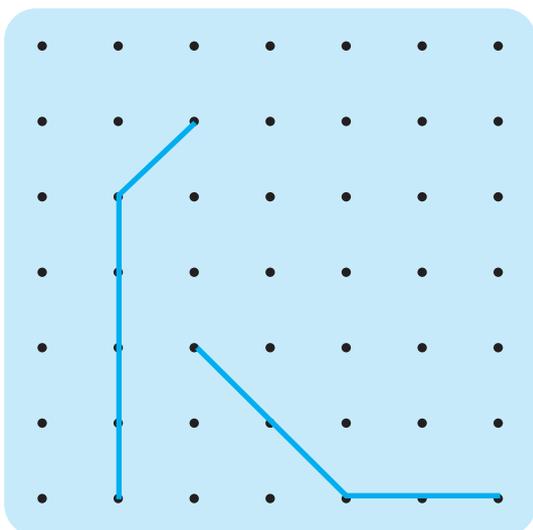


Quelle fraction du tour complet les 2 angles d'Adèle représentent-ils ? $\frac{1}{8}$



2 a) Sur ton géoplan, construis 2 angles de même mesure, différents de ceux de l'exercice précédent.

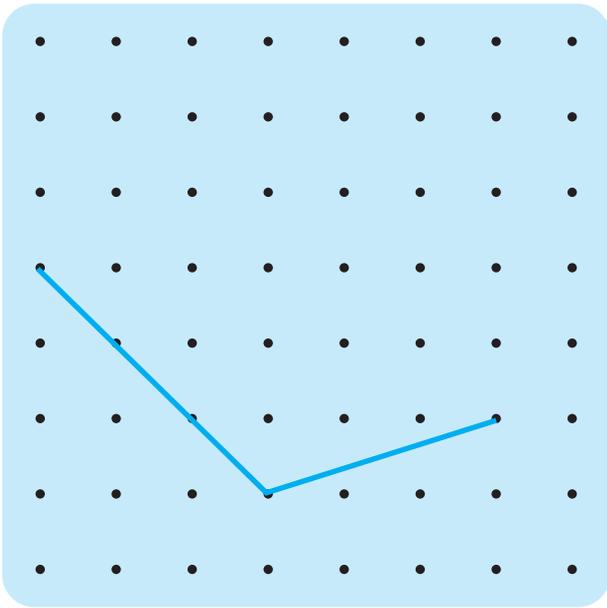
b) Reproduis-les sur le papier pointé, puis vérifie ton tracé avec du papier-calque.



La longueur des côtés n'a pas d'importance !



- 3 Sur ton géoplan, construis un angle plus grand qu'un angle droit, puis reproduis-le sur le papier pointé.

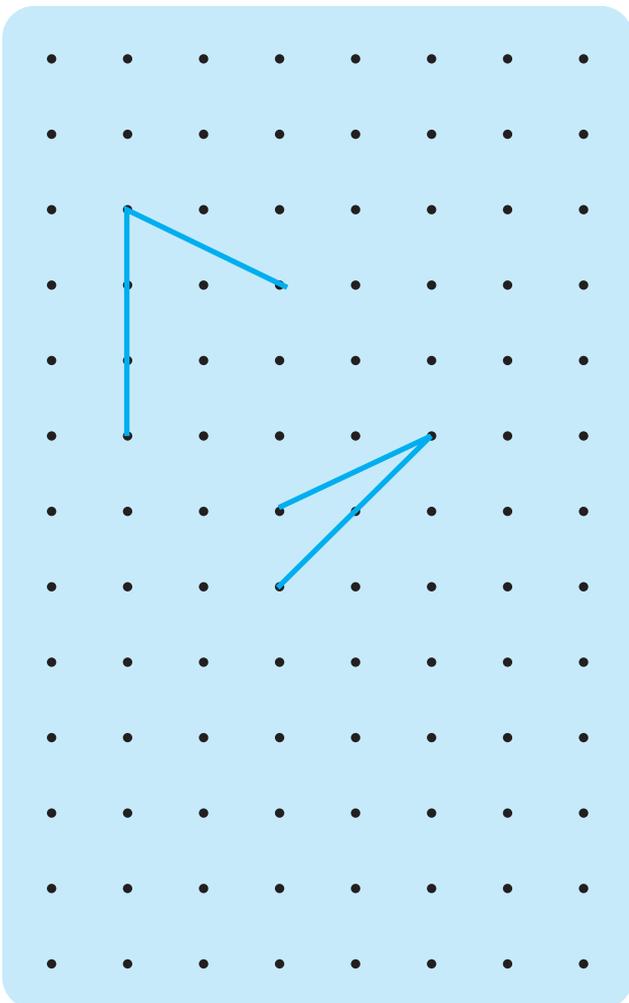


Comment appelle-t-on un angle plus grand qu'un angle droit ?

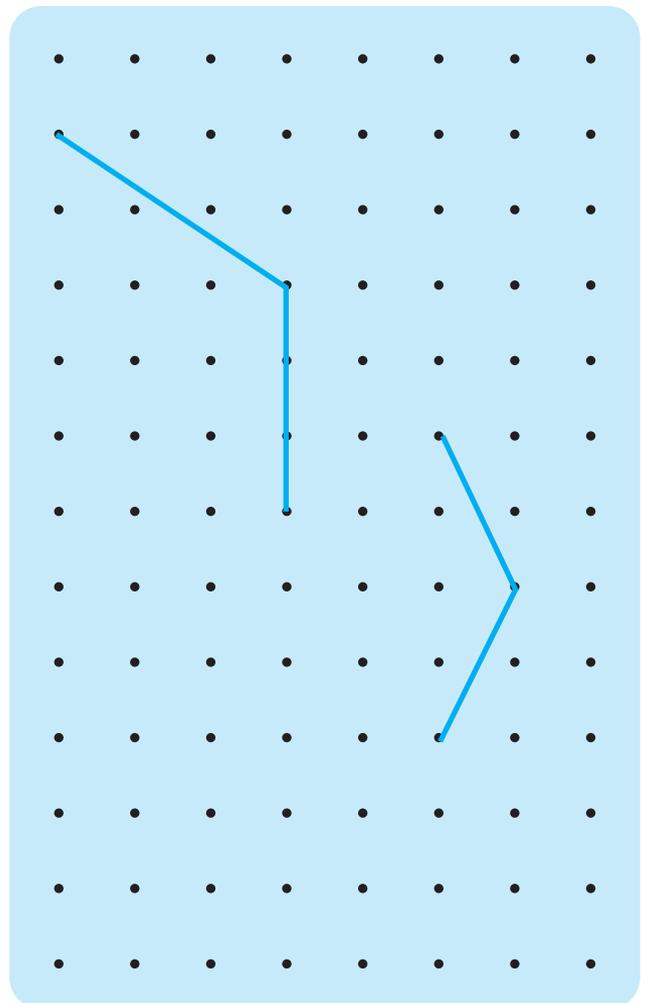


C'est un angle obtus .

- 4 Sur ton géoplan, construis 2 angles **aigus** différents, puis reproduis-les sur le papier pointé.

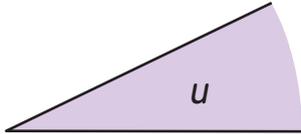


- 5 Sur ton géoplan, construis 2 angles **obtus** différents, puis reproduis-les sur le papier pointé.



J'observe

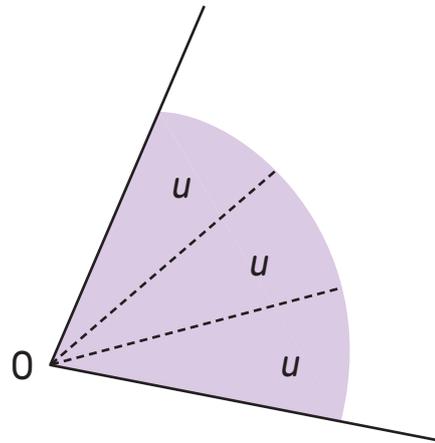
Pour mesurer un angle, tu peux utiliser un gabarit.



Appelons-le u : c'est notre unité.



Il faut reporter ce gabarit dans l'angle à mesurer.

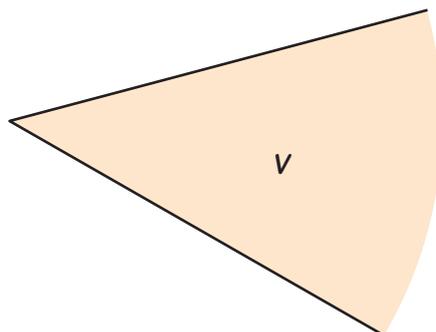


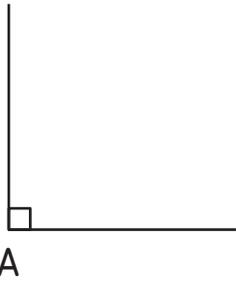
Ici, le gabarit a été reporté trois fois dans l'angle \widehat{O} .

L'angle \widehat{O} mesure donc trois u .

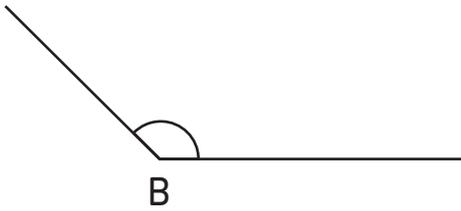
Mesurer un angle avec une unité, c'est mesurer le nombre d'unités qui ont été reportées dans cet angle.

- 1 Avec du papier-calque, reproduis ce gabarit sur une feuille cartonnée, découpe-le, puis utilise-le pour mesurer les angles en page suivante.

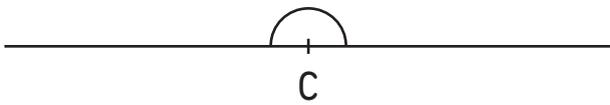




\hat{A} mesure v.

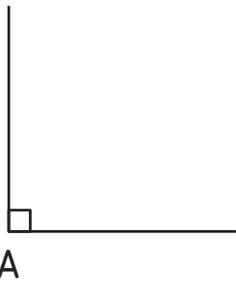
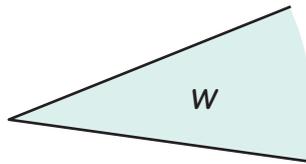


\hat{B} mesure v.

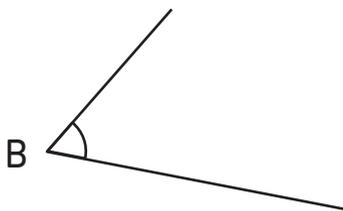


\hat{C} mesure v.

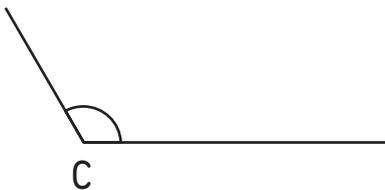
2 Avec du papier-calque, reproduis ce gabarit sur du papier épais, découpe-le, puis utilise-le pour mesurer les angles suivants.



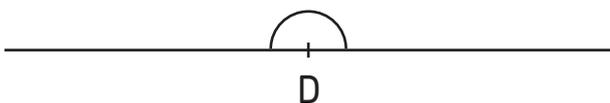
\hat{A} mesure w.



\hat{B} mesure w.



\hat{C} mesure w.



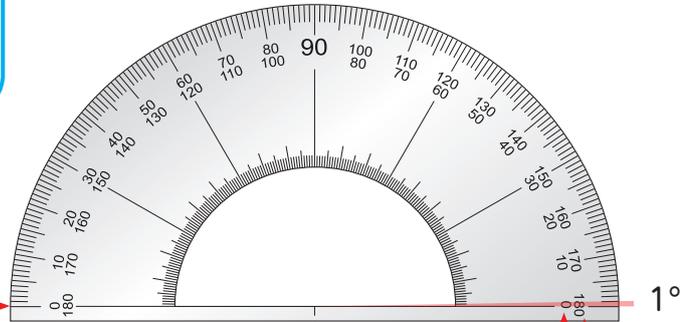
\hat{D} mesure w.

J'observe

Pour plus de précision, je peux mesurer les angles avec un rapporteur. L'unité de mesure est alors le degré.



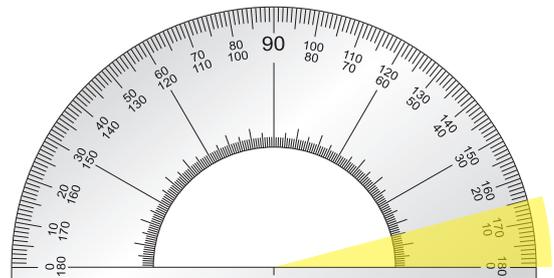
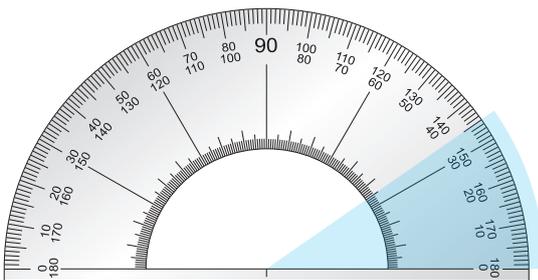
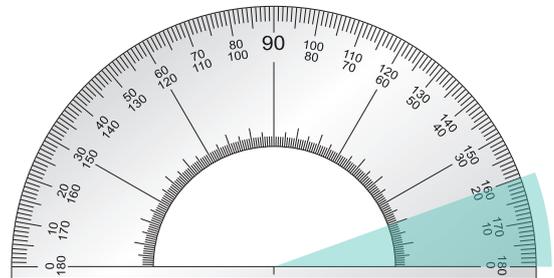
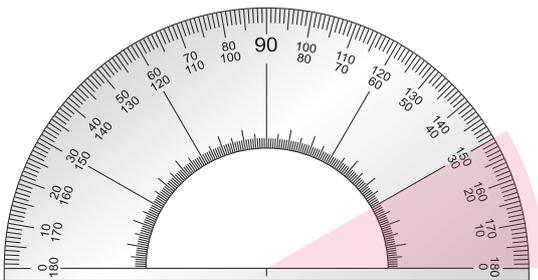
Ligne du zéro



Graduation intérieure

Centre

Graduation extérieure



Quelle portion colorée correspond au plus petit angle ?

La portion jaune

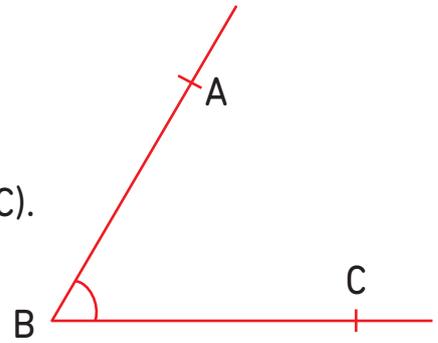
J'observe

La figure ci-contre montre l'angle \widehat{B} , que l'on peut également nommer \widehat{ABC} ou \widehat{CBA} .

L'angle \widehat{ABC} est représenté par deux côtés : [BA) et [BC).

B est le **sommet** de l'angle \widehat{ABC} .

Voici comment mesurer l'angle \widehat{ABC} .



Étape 1

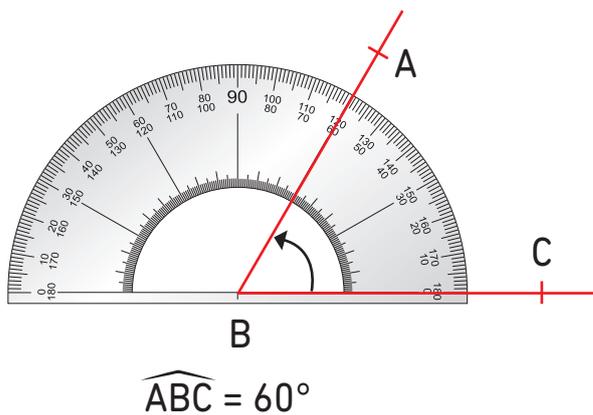
Aligne la ligne du zéro du rapporteur avec un des deux côtés de l'angle.

Étape 2

Place le centre du rapporteur sur le sommet B.

Étape 3

Lis la mesure de l'angle en partant de 0° . Ici, il faut donc observer les graduations intérieures du rapporteur.



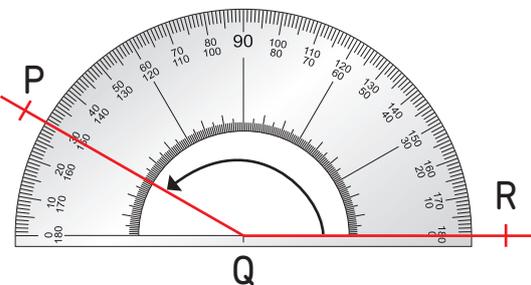
$$\widehat{ABC} = 60^\circ$$

La flèche noire symbolise la rotation autour du sommet de l'angle.



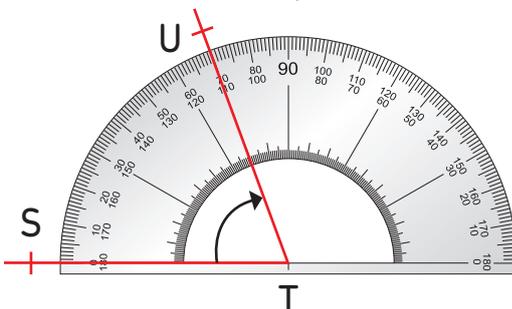
1 Indique les mesures des angles en degrés.

a)



$$\widehat{PQR} = 150^\circ$$

b)

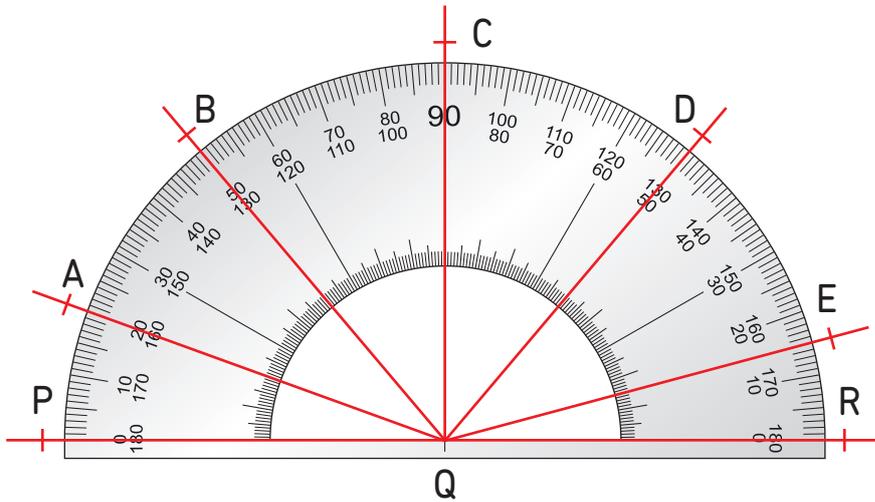


$$\widehat{STU} = 70^\circ$$

Je dois compter les degrés à partir de 0° . Je regarde soit les graduations intérieures, soit les graduations extérieures.

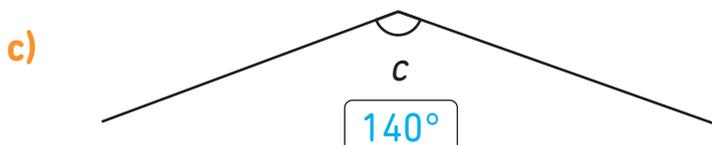
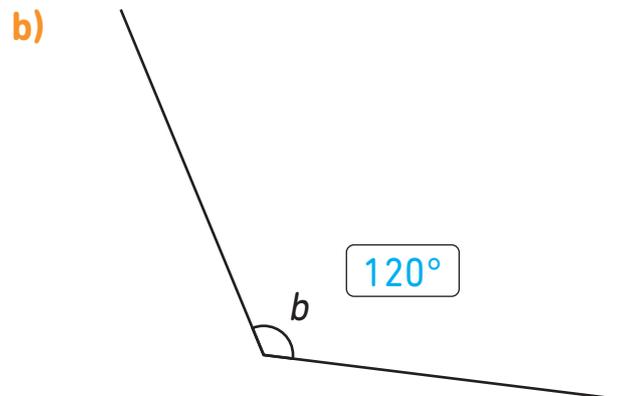
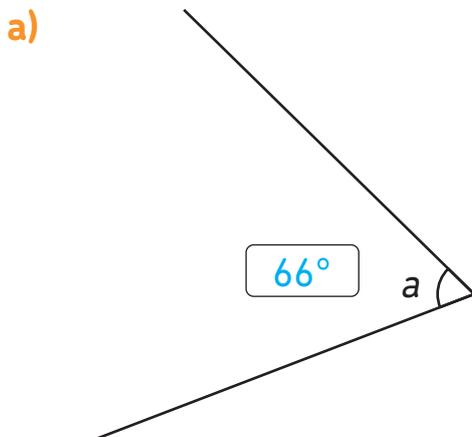


1 Complète.

Un angle droit mesure 90° .

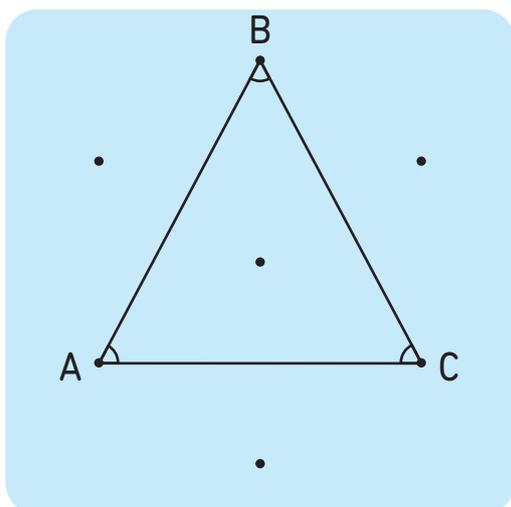
- a) \widehat{AQP} est plus petit qu'un angle droit. Il mesure 20° .
- b) \widehat{PQR} est un angle plat. Il mesure 180° .
- c) \widehat{DQR} est un angle aigu. Il mesure 50° .
- d) \widehat{PQD} est plus grand qu'un angle droit. Il mesure 130° .
- e) \widehat{AQR} est un angle obtus. Il mesure 160° .

2 Mesure les angles avec ton rapporteur.



3 Mesure les angles de chaque triangle avec ton rapporteur.

a)

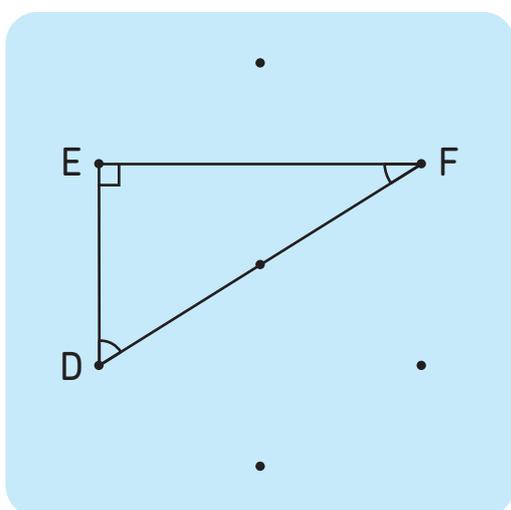


$\hat{A} = 60^\circ$

$\hat{B} = 60^\circ$

$\hat{C} = 60^\circ$

b)

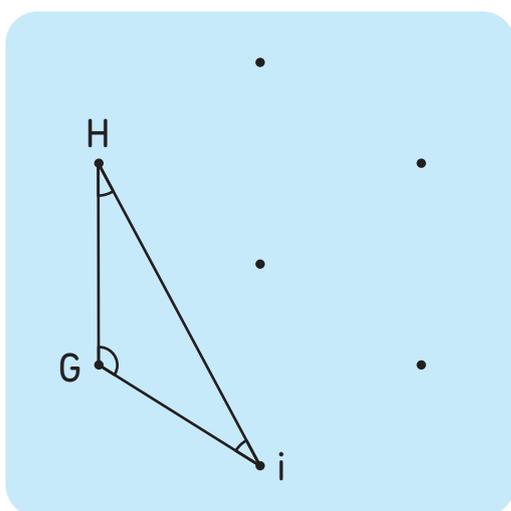


$\hat{D} = 60^\circ$

$\hat{E} = 90^\circ$

$\hat{F} = 30^\circ$

c)



$\hat{G} = 120^\circ$

$\hat{H} = 30^\circ$

$\hat{I} = 30^\circ$

Tu peux prolonger les côtés des angles pour les mesurer.



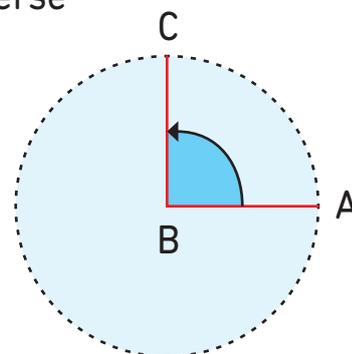
d) Additionne les mesures des trois angles de chaque triangle. Que remarques-tu ?

La somme des angles d'un triangle est égale à 180°.

- 1 Chaque figure montre une flèche qui tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

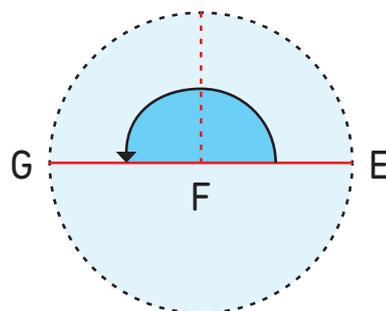
- a) Un quart de tour correspond à angle droit.

$$\widehat{ABC} = \text{90}^\circ$$



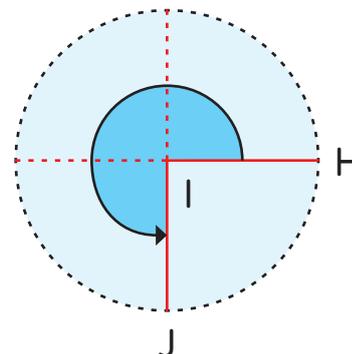
- b) Un demi-tour correspond à angles droits.

$$\widehat{EFG} = \text{180}^\circ$$



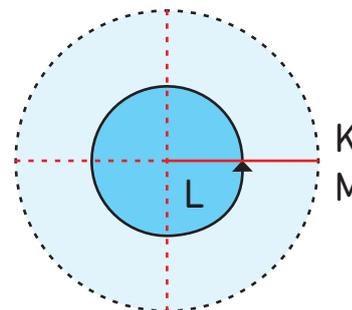
- c) Trois quarts de tour correspondent à angles droits.

$$\widehat{HIJ} = \text{270}^\circ$$



- d) Un tour complet correspond à angles droits.

$$\widehat{KLM} = \text{360}^\circ$$



- e) Quand la flèche tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, combien les angles correspondant à $\frac{1}{4}$ de tour, $\frac{1}{2}$ tour, $\frac{3}{4}$ de tour ou un tour complet mesurent-ils ?

Compare tes réponses avec celles que tu as obtenues aux exercices a) à d).
Que remarques-tu ?

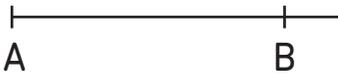
On obtient les mêmes mesures.

J'observe

Utilise un rapporteur pour tracer un angle \widehat{CAB} de 50° .

Étape 1

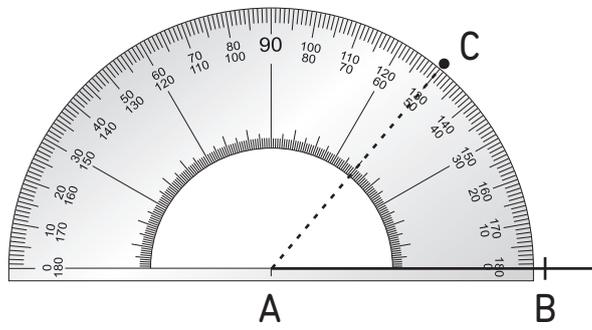
Trace une demi-droite et nomme-la [AB).



Étape 2

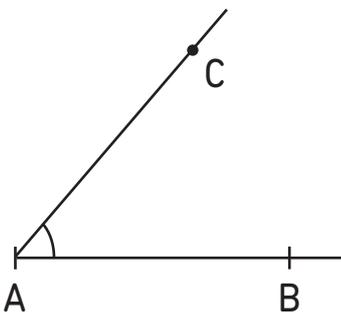
Aligne la ligne du zéro du rapporteur avec la demi-droite [AB).

Place le centre du rapporteur sur le point A. Marque un point C afin que \widehat{CAB} mesure 50° .



Étape 3

Trace la demi-droite qui part de A et passe par C. Marque l'angle.



Étape 4

Vérifie : 50° est plus petit que 90° .

L'angle que tu viens de tracer est-il un angle aigu ?

Mon angle est-il plus petit qu'un angle droit ?



1 Avec ton rapporteur, trace les angles suivants.

a) un angle \widehat{ABC} de 65°

b) un angle \widehat{DEF} de 75°

c) un angle \widehat{GHI} de 85°

65° , 75° et 85° sont plus petits que 90° .
Je dois tracer des angles aigus.

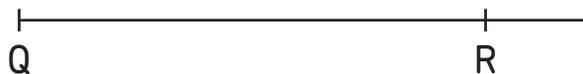


J'observe

Utilise un rapporteur pour tracer un angle \widehat{PQR} de 125° .

Étape 1

Trace une demi-droite et nomme-la [QR).

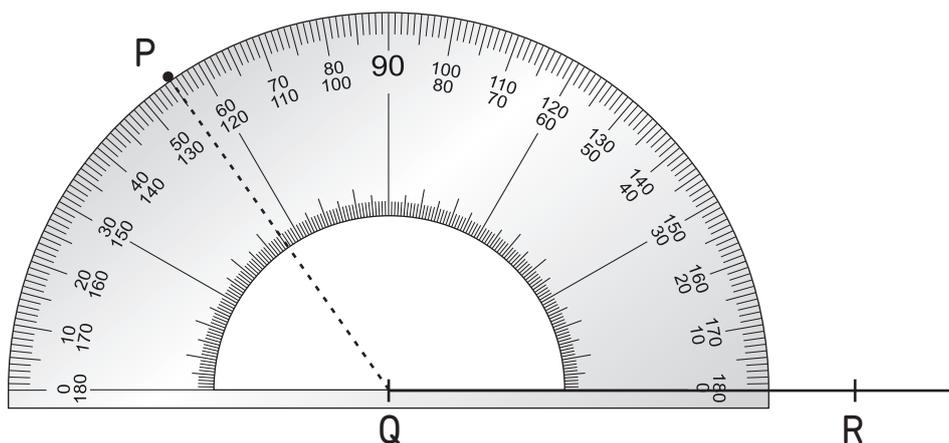


Étape 2

Aligne la ligne du zéro du rapporteur avec la demi-droite [QR).

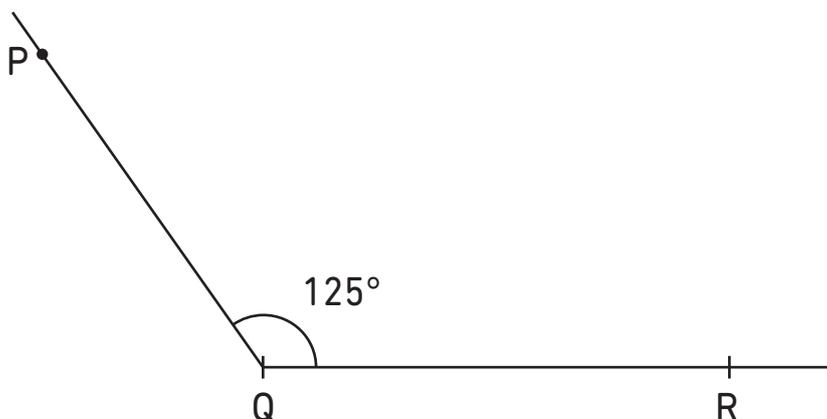
Place le centre du rapporteur sur le point Q.

Marque le point P afin que \widehat{PQR} mesure 125° .



Étape 3

Trace la demi-droite qui part de Q et passe par P. Marque l'angle.



Mon angle est-il plus grand qu'un angle droit ?



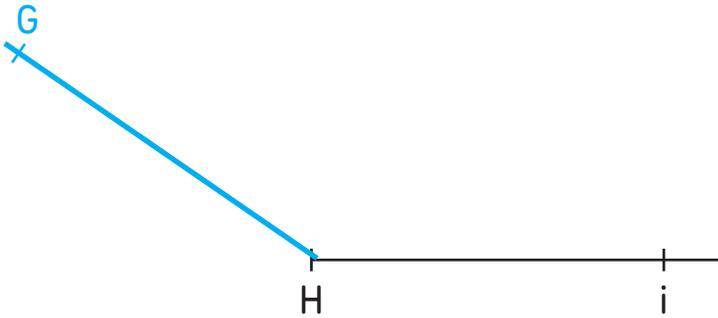
Étape 4

Vérifie : 125° est plus grand que 90° .

L'angle que tu viens de tracer est-il un angle obtus ?

1 Avec ton rapporteur, trace les angles suivants.

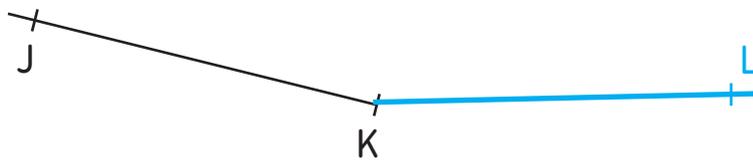
a) un angle \widehat{GHI} de 145°



145° et 165° sont plus grands que 90° .
Je dois tracer des angles obtus.



b) un angle \widehat{JKL} de 165°



2 Avec ton rapporteur, trace les angles suivants.

a) un angle \widehat{MNO} de 155°

b) un angle \widehat{PQR} de 175°

c) un angle \widehat{WXY} de 120°

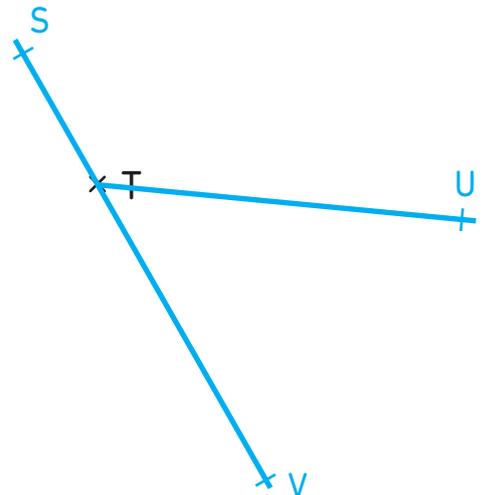
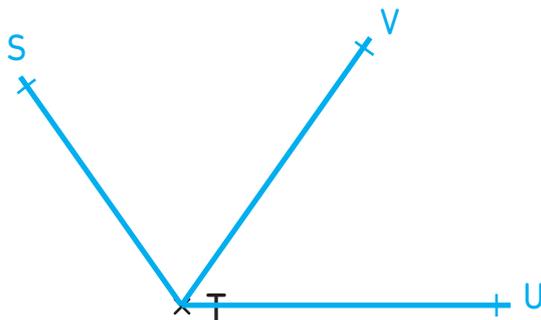
d) un angle \widehat{YZA} de 160°

e) un angle \widehat{STU} de 95°

f) un angle \widehat{EFG} de 110°

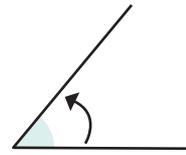
3 Avec ton rapporteur, trace un angle \widehat{STU} de 125° et un angle \widehat{VTU} de 55° .
Combien mesure \widehat{STV} ? 70° ou 180°

Dessine les angles de deux façons différentes.





Lorsqu'on mesure un angle, on mesure la rotation autour du sommet de l'angle.



Je sais mesurer un angle avec mon rapporteur.



Pour mesurer un angle :

- j'aligne la ligne du zéro du rapporteur avec un côté de l'angle ;
- je place le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle ;
- je lis la mesure de l'angle sur les graduations intérieures ou extérieures du rapporteur, en partant de 0° .



Je connais la mesure d'angles correspondant à certaines rotations.

Un quart de tour, c'est 1 angle droit, ou 90° .

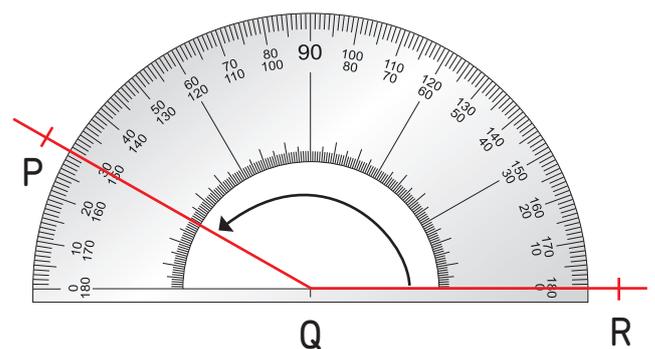
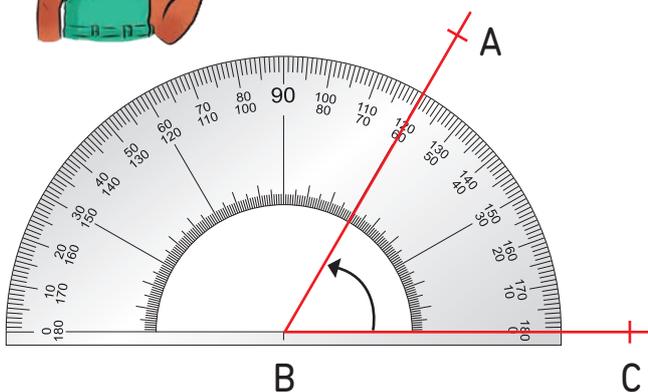
Un demi-tour, c'est 2 angles droits, ou 180° . C'est un angle plat.

Trois quarts de tour, c'est 3 angles droits, ou 270° .

Un tour complet, c'est 4 angles droits, ou 360° . C'est un angle plein.



Je sais tracer des angles aigus et des angles obtus.



J'utilise 3 tasses de farine blanche
et 2 tasses de farine complète.

J'utilise 4 tasses de farine complète.
De combien de tasses de farine
blanche ai-je besoin ? 6



Recette du pain complet

- 3 tasses de farine blanche
- 2 tasses de farine complète
- 1 sachet de levure de boulanger
- 1 tasse d'eau
- $\frac{1}{3}$ de tasse de cassonade
- 2 cuillères à soupe d'huile d'olive
- $\frac{1}{2}$ cuillère à soupe de sel



J'observe

Maël souhaite préparer un pain complet.



Pour préparer le pain, j'utilise 3 tasses de farine blanche et 2 tasses de farine complète.



Le **ratio** entre le nombre de tasses de farine blanche et le nombre de tasses de farine complète est de 3 : 2.



Nous lisons 3 : 2 « 3 pour 2 ». Un ratio n'a pas d'unité.

Un ratio compare entre elles les quantités issues d'un partage.



Attention, un ratio de 3 : 2, ce n'est pas la même chose qu'un ratio 2 : 3 !



Le ratio est 3 : 2.



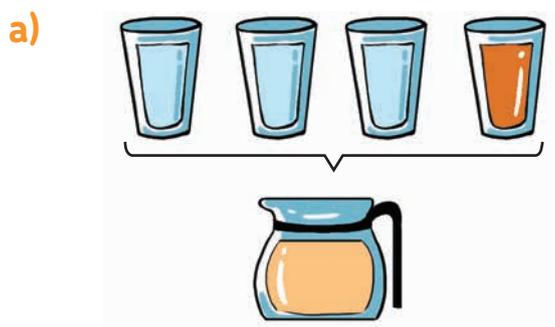
Le ratio est 2 : 3.

- 1 Quel est le ratio entre le nombre de pommes rouges et le nombre de pommes vertes ?



Le ratio entre le nombre de pommes rouges et le nombre de pommes vertes est de : .

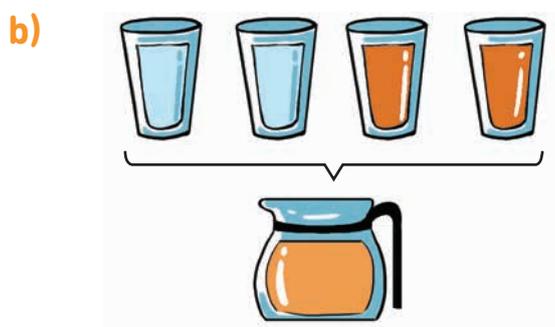
- 2 Adèle, Idris et Alice préparent chacun une carafe de boisson à l'orange en mélangeant des verres d'eau et des verres de sirop d'orange.



Je verse 3 fois plus d'eau que de sirop d'orange.



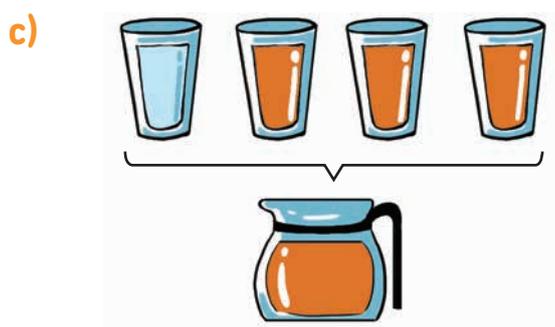
Le ratio entre le nombre de verres d'eau et le nombre de verres de sirop d'orange est de : .



Je verse autant d'eau que de sirop d'orange.



Le ratio entre le nombre de verres d'eau et le nombre de verres de sirop d'orange est de : .



Je verse 3 fois moins d'eau que de sirop d'orange.

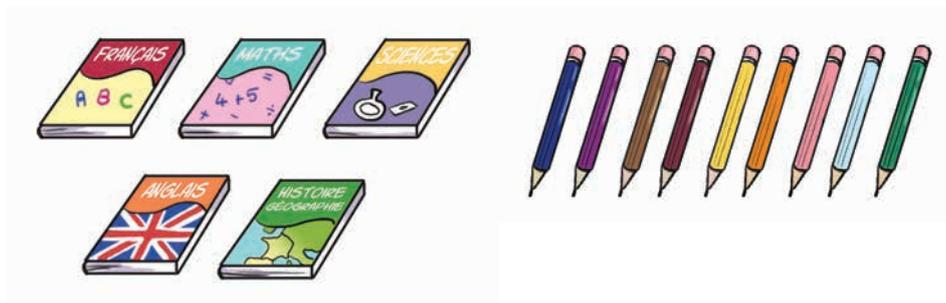


Le ratio entre le nombre de verres d'eau et le nombre de verres de sirop d'orange est de : .

- d) Quelle boisson aura le plus le goût d'orange ? Pourquoi ?

La boisson d'Alice contient le plus de sirop d'orange.

1



- a) Le ratio entre le nombre de livres et le nombre de crayons est de : .
- b) Le ratio entre le nombre de crayons et le nombre de livres est de : .

- 2 Maël compte les balles présentes dans un panier et reporte le nombre de balles de chaque couleur dans un tableau.

Couleur des balles	Nombre de balles
Bleu	7
Vert	3
Rouge	5

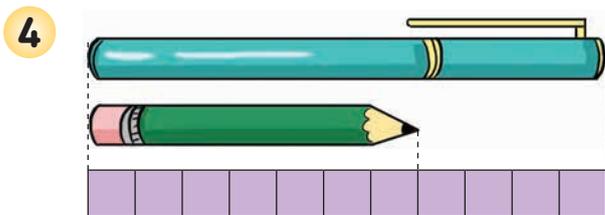
- a) Le ratio entre le nombre de balles bleues et le nombre de balles rouges est de : .
- b) Le ratio entre le nombre de balles vertes et le nombre de balles rouges est de : .
- c) Le ratio entre le nombre de balles vertes et le nombre de balles bleues est de : .
- d) Le ratio entre le nombre de balles bleues et le nombre de balles qui ne sont pas bleues est de : .

3 Les paquets ci-dessous contiennent des cuillères en plastique.



a) Le ratio entre le nombre de paquets de cuillères bleues et le nombre de paquets de cuillères orange est de : .

b) Le ratio entre le nombre de paquets de cuillères orange et le nombre de paquets de cuillères bleues est de : .

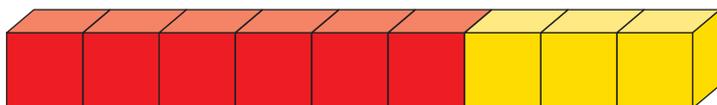


parts pour parts.

Le ratio entre la longueur du stylo et la longueur du crayon est de : .



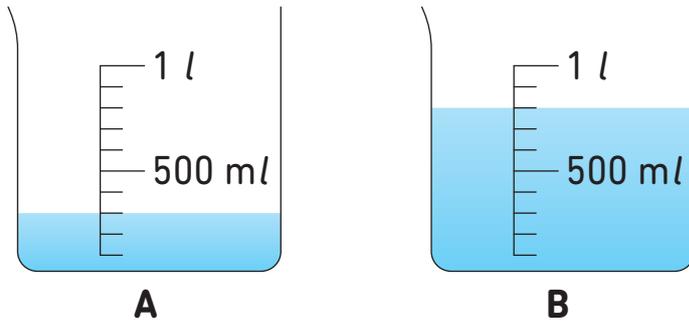
5 Cette figure est constituée de cubes.



a) Le ratio entre le nombre de cubes rouges et le nombre de cubes jaunes est de : .

b) Le ratio entre le nombre de cubes jaunes et le nombre de cubes rouges est de : .

6 Observe ces verres doseurs.

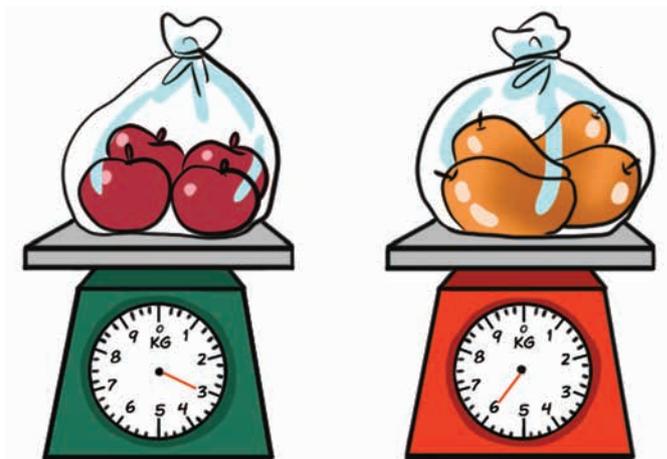


800 pour 300.



Le ratio entre le volume d'eau du verre doseur B et le volume d'eau du verre doseur A est de $800 : 300$.

7 Observe ces balances.



Attention, ne confonds pas la masse des fruits et le nombre de fruits !



Le ratio entre la masse des pommes et la masse des mangues est de $3 : 6$.

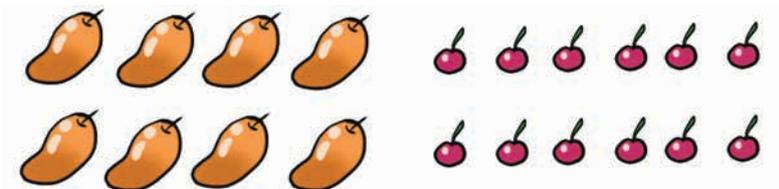
8 Utilise des  et des .

Emboîte les cubes de façon à obtenir les ratios suivants entre le nombre de cubes rouges et le nombre de cubes bleus.

- a) 3 : 4
- b) 1 : 1
- c) 4 : 5

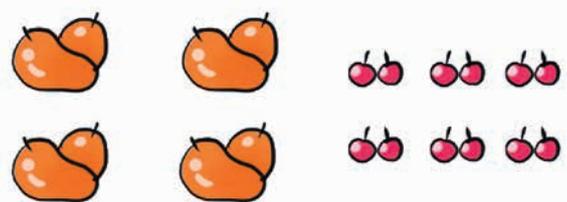
J'observe

Idris a 8 mangues et 12 cerises.



Le ratio entre le nombre de mangues et le nombre de cerises est de 8 : 12.

Idris regroupe ensuite les fruits deux par deux.



Considère un groupe de deux fruits comme 1 part.
4 groupes pour 6 groupes donnent le ratio de 4 : 6.



Le ratio entre le nombre de mangues et le nombre de cerises est de 4 : 6.

Enfin, Idris regroupe les fruits quatre par quatre.



Considère un groupe de quatre fruits comme 1 part.
2 groupes pour 3 groupes donnent le ratio de 2 : 3.



Le ratio entre le nombre de mangues et le nombre de cerises est de 2 : 3.

8 : 12, 4 : 6 et 2 : 3 sont des **ratios équivalents**.

La forme simplifiée de 8 : 12 est 2 : 3.

Nous avons déjà vu ces équivalences
dans l'unité sur les fractions :

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$



J'observe

	Mangues	Cerises
$\div 4$	8	12
$\div 2$	4	6
$\div 2$	2	3

$8 : 12 = 4 : 6 = 2 : 3$

Les quantités de mangues et de cerises sont deux grandeurs **proportionnelles** : quand une quantité est multipliée ou divisée par 2, 3, 4... , l'autre quantité est également multipliée ou divisée par 2, 3, 4...

1 Exprime chaque ratio sous sa forme simplifiée.

a) $18 : 24 = \boxed{3} : \boxed{4}$

6 est un diviseur commun à 18 et à 24. Divise 18 et 24 par 6.

b) $27 : 9 = \boxed{3} : \boxed{1}$



2 Écris les nombres manquants.

a) $12 : 15 = 4 : \boxed{5}$

b) $3 : 7 = 15 : \boxed{35}$

c) $18 : 12 = \boxed{3} : 2$

d) $8 : 3 = \boxed{24} : 9$

3 Exprime chaque ratio sous sa forme simplifiée.

a) $6 : 16 \equiv \underline{3 : 8}$

b) $18 : 15 \equiv \underline{6 : 5}$

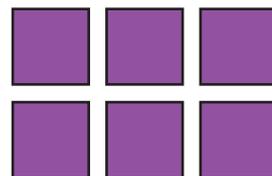
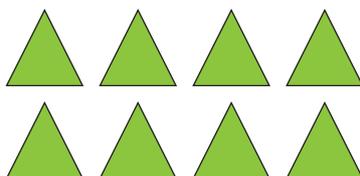
c) $15 : 12 \equiv \underline{5 : 4}$

d) $16 : 24 \equiv \underline{2 : 3}$

e) $24 : 36 \equiv \underline{2 : 3}$

f) $45 : 18 \equiv \underline{5 : 2}$

4 Trouve le ratio simplifié entre le nombre de triangles et le nombre de carrés.



$8 : 6 = \boxed{4} : \boxed{3}$

Le ratio simplifié entre le nombre de triangles et le nombre de carrés est de $\boxed{4} : \boxed{3}$.

- 1 45 personnes dînent dans un restaurant. 18 d'entre elles sont des hommes. Trouve le ratio entre le nombre d'hommes et le nombre de femmes présents dans le restaurant. Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.

Nombre de femmes =

Nombre d'hommes = 18

18 : = :



Le ratio entre le nombre d'hommes et le nombre de femmes présents dans le restaurant est de : .

- 2 Astrid a 11 ans. Pierre a 7 ans.

- a) Quel est le ratio entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre ?

:

Le ratio entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre est de : .

- b) Quel sera le ratio entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre dans 3 ans ?

Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.

Âge d'Astrid dans 3 ans = ans

Âge de Pierre dans 3 ans = ans

Le ratio entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre dans 3 ans sera de : .

- c) La différence entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre a-t-elle changé ?

Explique ta réponse.

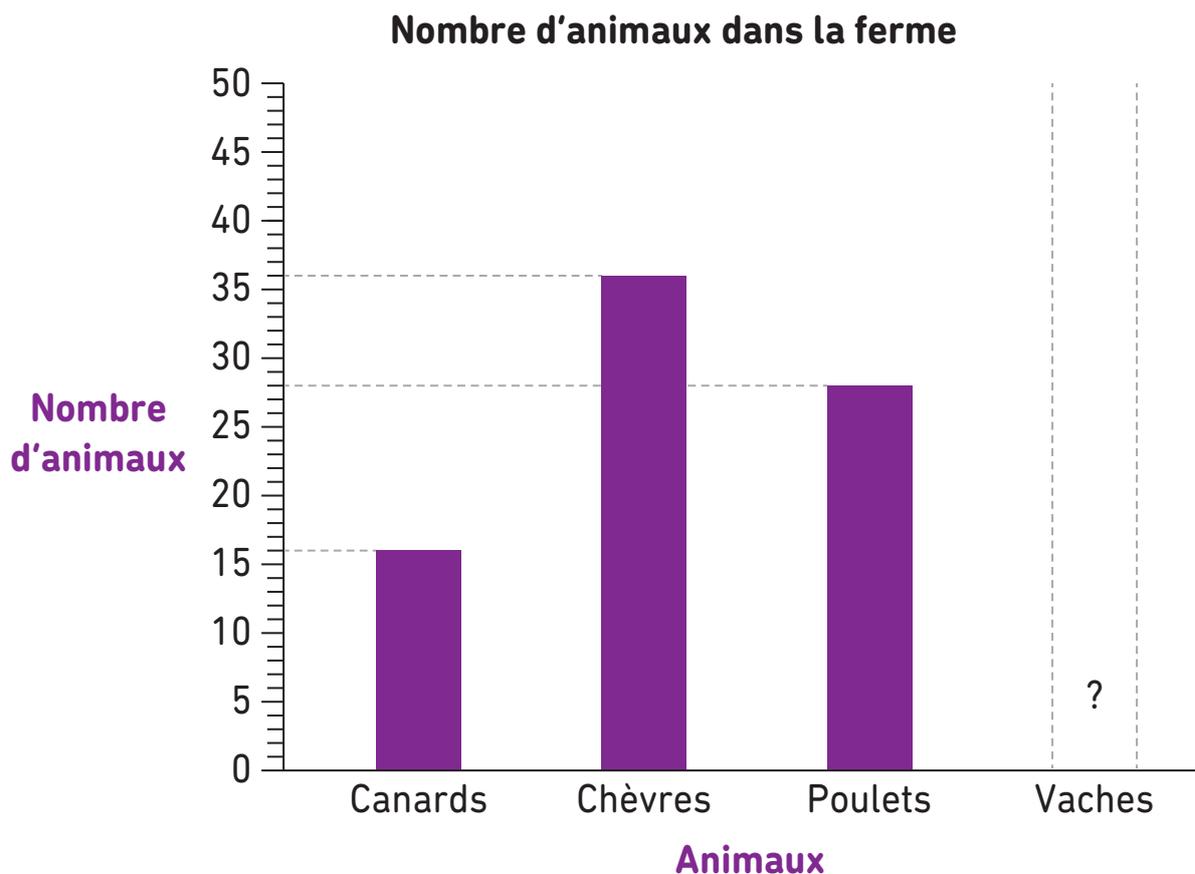
Non, Astrid et Pierre ont toujours 4 ans d'écart.

- d) Le ratio entre l'âge d'Astrid et l'âge de Pierre a-t-il changé ?

Explique ta réponse.

De 11 : 7, on passe à 14 : 10 (ou 7 : 5)

- 3 Le graphique ci-dessous indique le nombre d'animaux présents dans une ferme. Le nombre de vaches est manquant.



- a) Quel est le ratio entre le nombre de canards et le nombre de poulets ?
Donne ta réponse sous sa forme simplifiée. 4:7
- b) Quel est le ratio entre le nombre de chèvres et le nombre de canards ? Donne ta réponse sous sa forme simplifiée. 9:4
- c) Quel est le ratio entre le nombre de chèvres et le nombre de poulets ?
Donne ta réponse sous sa forme simplifiée. 9:7
- d) Le ratio entre le nombre de canards et le nombre de vaches est de 8 : 5.
Combien y a-t-il de vaches dans la ferme ? Il y a 10 vaches.

- 4 Le tableau ci-dessous indique le nombre de garçons et de filles d'une classe.

- a) Complète le tableau.

Garçons	Filles	Total
10	20	30

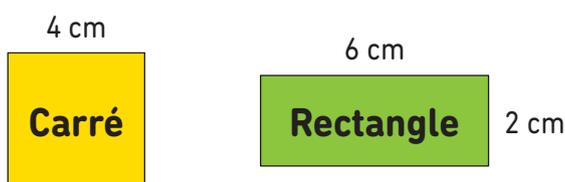
- b) Quel est le ratio entre le nombre de filles et le nombre de garçons ?
Donne ta réponse sous sa forme simplifiée. 2:1

- 5 Amandine a 15 ans. Elle a 9 ans de moins que Lisa. Trouve le ratio entre l'âge d'Amandine et l'âge de Lisa. Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.

Âge de Lisa : $15 + 9 = 24$ ans

Le ratio entre l'âge d'Amandine et l'âge de Lisa est $5 : 8$.

- 6 Trouve le ratio entre l'aire du carré et l'aire du rectangle. Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.

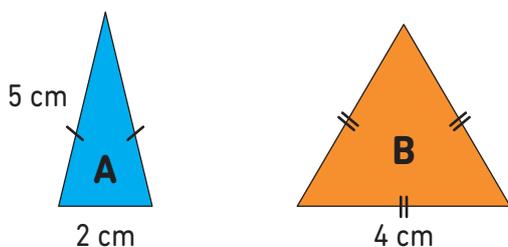


Aire du carré : 16 cm^2

Aire du rectangle : 12 cm^2

Le ratio entre l'aire du carré et celle du rectangle est de $4 : 3$.

- 7 Trouve le ratio entre le périmètre du triangle B et le périmètre du triangle A. Donne ta réponse sous sa forme simplifiée.



Périmètre de A : 12 cm

Périmètre de B : 12 cm

Le ratio entre les périmètres de A et B est de $1 : 1$.

- 8 Nadia a cuisiné une soupe à l'oignon en suivant cette recette :

Soupe à l'oignon

Pour 4 personnes

8 oignons

950 ml d'eau

4 cubes de bouillon de volaille

2 cuillères à café de beurre

- a) Combien d'oignons faut-il pour cuisiner une soupe pour 2 personnes ?
b) Combien d'oignons faut-il pour cuisiner une soupe pour 5 personnes ?
c) Combien d'oignons faut-il pour cuisiner une soupe pour 7 personnes ?

4 personnes	8 oignons
2 personnes	4 oignons
1 personne	2 oignons
5 personnes	10 oignons
7 personnes	14 oignons

Pour 2 personnes, il faut 2 fois moins d'oignons.
5 personnes, c'est 4 personnes plus 1 personne.

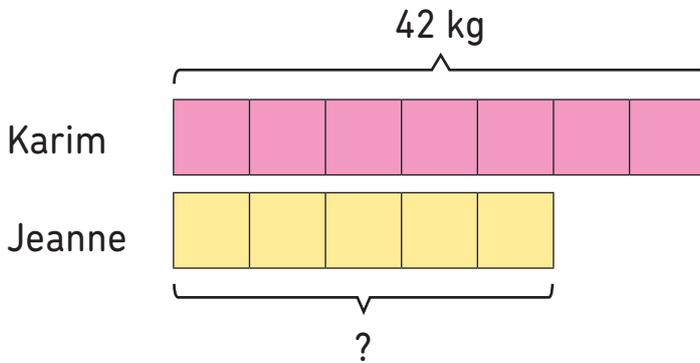


Séance 43 Problèmes (2)

Calcul mental Problèmes avec ratios - Guide pédagogique

Exercices pp. 101-102 - Fichier photocopiable

- 1 Le ratio entre la masse de Karim et la masse de Jeanne est de 7 : 5. La masse de Karim est de 42 kg. Trouve la masse de Jeanne.



7 : 5, c'est 7 parts pour 5 parts. Je calcule la valeur de 1 part, puis de 5 parts.



$$7 \text{ parts} = 42 \text{ kg}$$

$$1 \text{ part} = 42 \text{ kg} \div 7$$

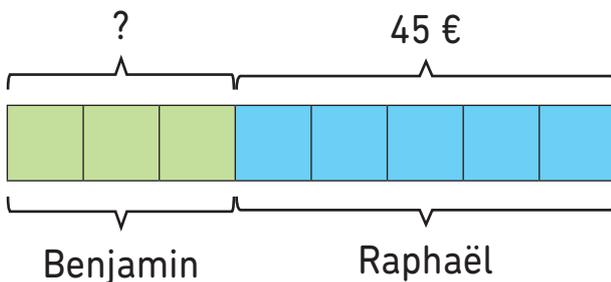
$$= \boxed{6} \text{ kg}$$

$$5 \text{ parts} = \boxed{6} \text{ kg} \times 5$$

$$= \boxed{30} \text{ kg}$$

La masse de Jeanne est de $\boxed{30}$ kg.

- 2 Benjamin et Raphaël ont partagé une somme d'argent avec un ratio de 3 : 5. Raphaël a reçu 45 €. Quelle somme Benjamin a-t-il reçue ?



$$5 \text{ parts} = 45 \text{ €}$$

$$1 \text{ part} = 45 \text{ €} \div 5$$

$$= \boxed{9} \text{ €}$$

$$3 \text{ parts} = \boxed{9} \text{ €} \times 3$$

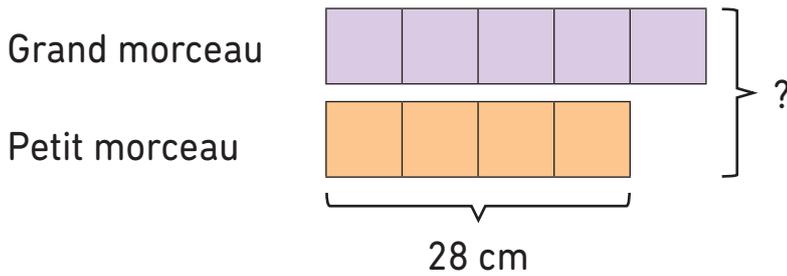
$$= \boxed{27} \text{ €}$$

Benjamin a reçu $\boxed{27}$ €.

Ma réponse est-elle vraisemblable ?



- 3 Paul coupe un ruban en deux morceaux avec un ratio de 5 : 4. La longueur du plus petit morceau est de 28 cm. Quelle est la longueur de départ du ruban ?



$4 \text{ parts} = 28 \text{ cm}$ $1 \text{ part} = 28 \text{ cm} \div 4 = 7 \text{ cm}$ $9 \text{ parts} = 7 \text{ cm} \times 9 = 63 \text{ cm}$
 La longueur du ruban de départ est de 63 cm.

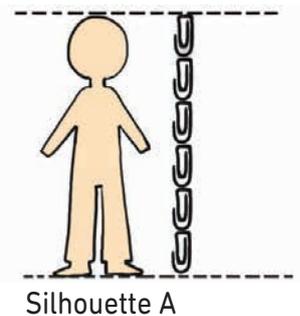
- 4 Le ratio entre le nombre d'élèves d'une école pratiquant la course à pied et le nombre d'élèves pratiquant la natation est de 4 : 3. L'école compte 24 nageurs. Combien y a-t-il de coureurs ?

$3 \text{ parts} = 24$ $1 \text{ part} = 8$ $4 \text{ parts} = 32$
 Il y a 32 coureurs.

- 5 Samuel et Nina se sont partagé des cartes avec un ratio de 5 : 3. Nina a reçu 27 cartes. Combien de cartes les deux enfants se sont-ils partagés ?

$3 \text{ parts} = 27$ $1 \text{ part} = 9$ $5 \text{ parts} = 45$ Total : $45 + 27 = 72$
 Les deux enfants se sont partagé 72 cartes.

- 6 Le dessin montre la hauteur d'une silhouette A, mesurée avec des trombones. On veut mesurer avec des trombones une silhouette B. Le ratio entre la hauteur de la silhouette B et la hauteur de la silhouette A est de 5 : 3. Combien faut-il de trombones pour mesurer la hauteur de la silhouette B ?



$3 \text{ parts} = 6 \text{ trombones}$ $1 \text{ part} = 2 \text{ trombones}$ $5 \text{ parts} = 10 \text{ trombones}$
 Il faut 10 trombones pour mesurer la silhouette B.

- 7 Le ratio entre la hauteur d'une poupée A et la hauteur d'une poupée B est de 4 : 5. Ali a utilisé 40 trombones pour mesurer la poupée B. De combien de trombones aura-t-il besoin au total pour mesurer la hauteur des deux poupées ?

$5 \text{ parts} = 40 \text{ trombones}$ $1 \text{ part} = 8 \text{ trombones}$ $4 \text{ parts} = 32 \text{ trombones}$
 Total : $32 + 40 = 72$ Il faut 72 trombones pour mesurer les 2 poupées.

Trouver le bon ratio

Un panier de fruits contient 4 oranges et 5 pommes.



Je sais ce qu'est un ratio.



Le ratio entre le nombre d'oranges et le nombre de pommes s'écrit 4 : 5.
Ce ratio se lit 4 pour 5.

Un ratio permet de comparer deux quantités l'une par rapport à l'autre.

Un ratio s'exprime sans unité.

Ratios équivalents

Un ratio ne change pas quand on multiplie ou quand on divise ses grandeurs par un même nombre.

Recette de la soupe à l'oignon	
Nombre de personnes	Oignons
6	9
2	3

×3 ↻ ↻ ÷3

Le nombre d'oignons est proportionnel au nombre de personnes.



$$6 : 9 = 2 : 3$$

Les ratios 6 : 9 et 2 : 3 sont équivalents.

2 : 3 est l'écriture simplifiée de 6 : 9.

Grandeurs proportionnelles

Quand deux grandeurs sont proportionnelles, si l'une est multipliée ou divisée par 2, 3, 4, etc., l'autre l'est également.



Oh ! Un arc-en-ciel !
C'est une partie d'un cercle !

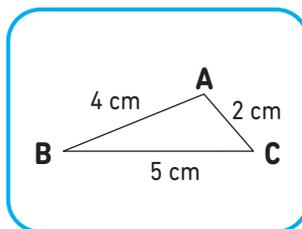
Ces avions laissent des
lignes tracées dans le ciel.

Ces lignes dessinent
des figures.

On voit des droites de
différentes directions.

J'observe

Voici comment construire un triangle quand on connaît les mesures des 3 côtés.



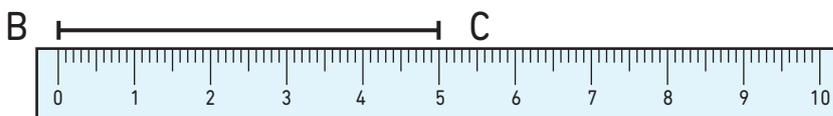
$$AC = 2 \text{ cm}$$

$$AB = 4 \text{ cm}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

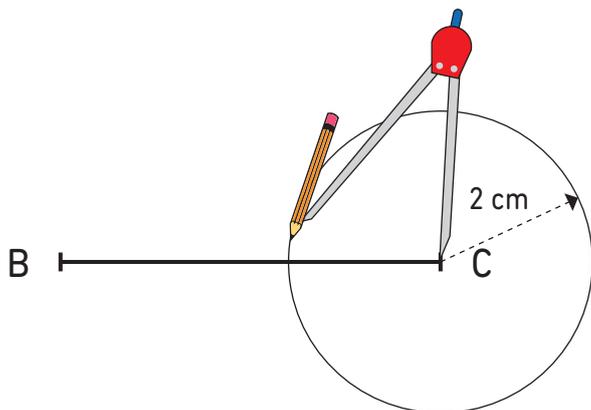
Étape 1

Trace d'abord l'un des côtés du triangle.



Étape 2

On sait que le point A se situe à 2 cm du point C.
Avec ton compas, trace le cercle de centre C
et de rayon 2 cm.



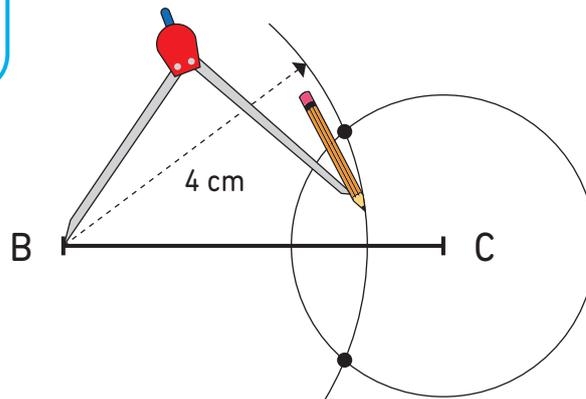
Ce cercle est constitué
de l'ensemble des points situés
à 2 cm du point C.
Le point A est l'un de ces points.



Étape 3

On sait également que $[AB]$ mesure 4 cm.
Avec ton compas, trace le cercle de centre B et de rayon 4 cm.

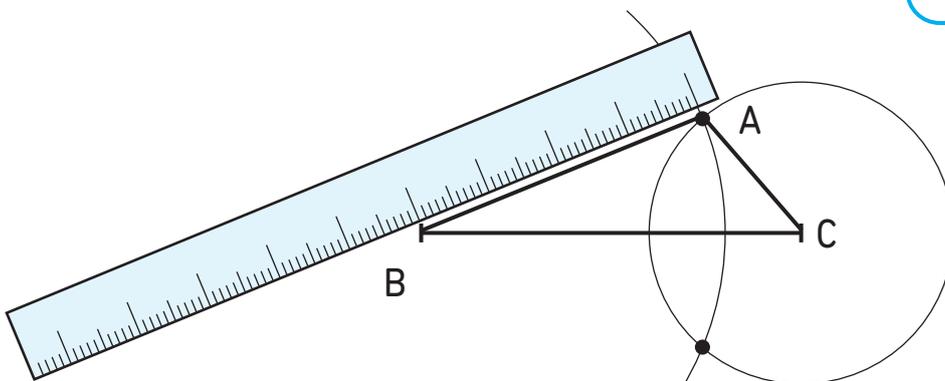
Je ne suis pas obligée de tracer le cercle en entier.



Étape 4

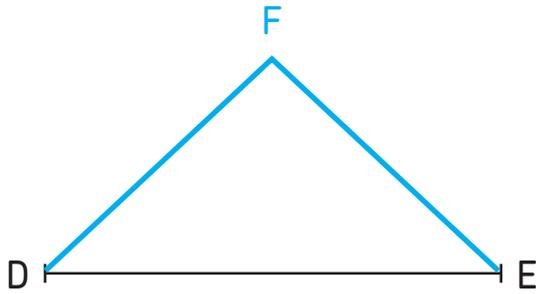
Les cercles se coupent en deux points : tous les deux conviennent.
Choisis-en un et trace le triangle ABC avec ta règle.

J'aurais obtenu la même figure en commençant par tracer le côté $[AB]$ ou le côté $[AC]$.



- 1 À l'aide de tes instruments, trace la figure ci-dessus en commençant par le côté $[AC]$.

- 2 À l'aide de tes instruments, trace un triangle DEF tel que $DE = 6$ cm, $EF = 4$ cm et $DF = 4$ cm.

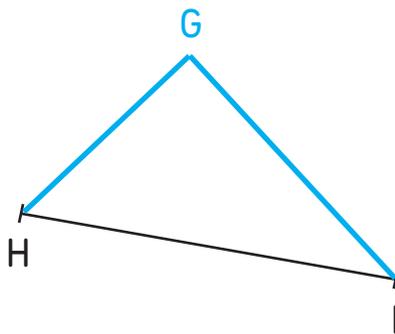


Comment appelle-t-on un tel triangle ?



Ce triangle est un triangle isocèle.

- 3 À l'aide de tes instruments, trace un triangle GHI tel que $HI = 5$ cm, $HG = 3$ cm et $IG = 4$ cm.

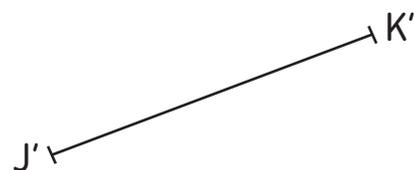
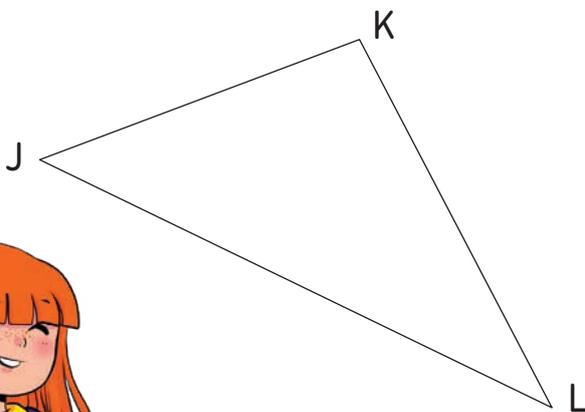


Comment appelle-t-on un tel triangle ? Utilise ton équerre pour vérifier.



Ce triangle est un triangle rectangle.

- 4 Avec ta règle et ton compas, reproduis le triangle suivant.



Utilise ton compas pour reporter les mesures des côtés.

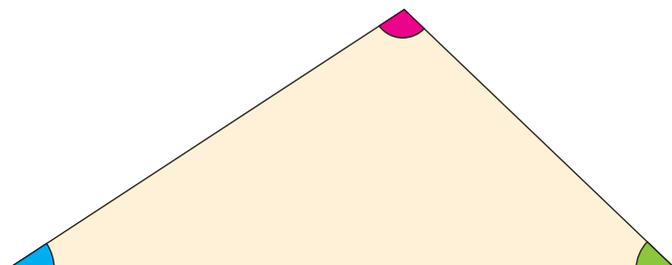
Séance 46 Les angles d'un triangle (1)

Calcul mental Multiples - Guide pédagogique

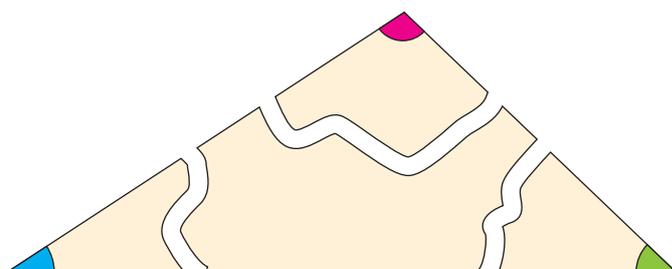
Exercices pp. 106-107 - Fichier photocopiable

J'observe

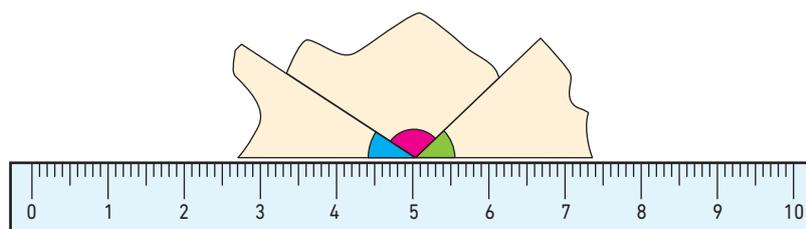
Colorie chaque angle d'un triangle d'une couleur différente.



Déchire les coins du triangle.



Dispose ensuite les trois angles comme indiqué ci-dessous.

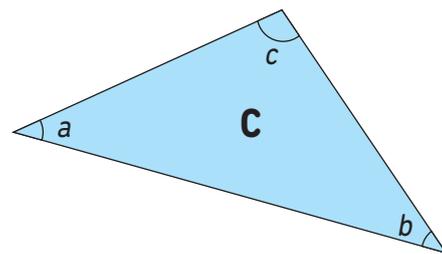
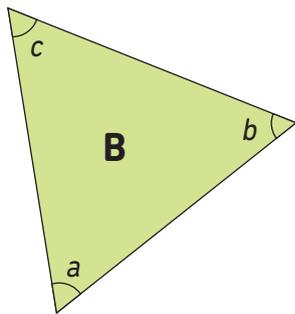
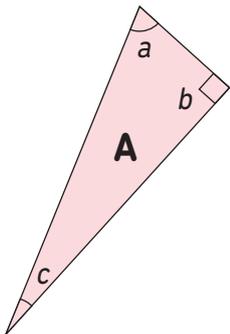


Que remarques-tu ?

La somme des angles d'un triangle est de 180° .

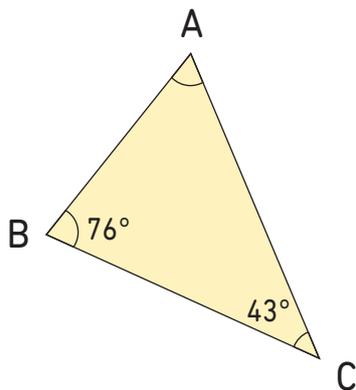


- 1 Avec ton rapporteur, mesure l'angle \widehat{c} de chacun des triangles et complète le tableau.



Triangle	\widehat{a}	\widehat{b}	\widehat{c}	$\widehat{a} + \widehat{b} + \widehat{c}$
A	70°	90°	20°	180°
B	60°	60°	60°	180°
C	40°	40°	100°	180°

- 2 Dans le triangle ABC ci-dessous, \widehat{ABC} mesure 76° et \widehat{ACB} mesure 43°. Détermine l'angle \widehat{BAC} .



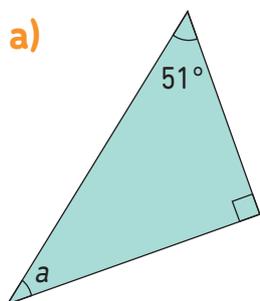
La somme des angles d'un triangle est de 180°.



$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 76^\circ - 43^\circ = 61^\circ$$

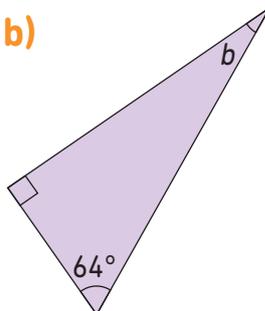
- 3 Détermine les angles \widehat{a} , \widehat{b} , \widehat{c} et \widehat{d} .

a)



39°

b)

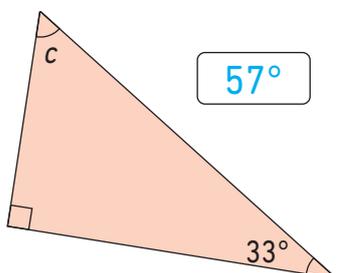


26°

Un angle droit mesure 90°.

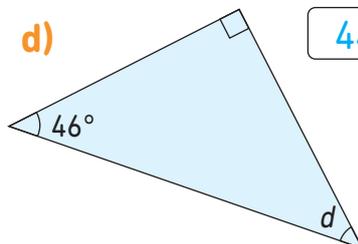


c)



57°

d)



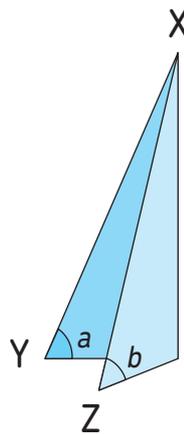
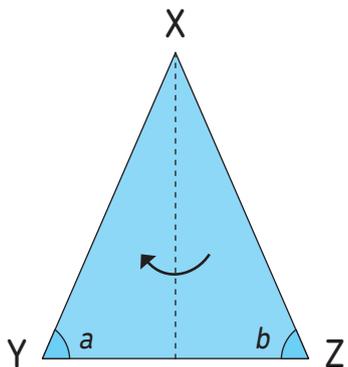
44°

J'observe

Le triangle XYZ est isocèle en X.

Plie le triangle XYZ en deux comme indiqué ci-dessous.

Que remarques-tu au sujet des angles \hat{a} et \hat{b} ?



\hat{a} et \hat{b} se superposent parfaitement.



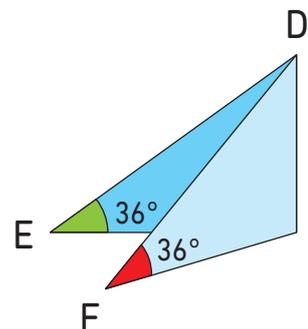
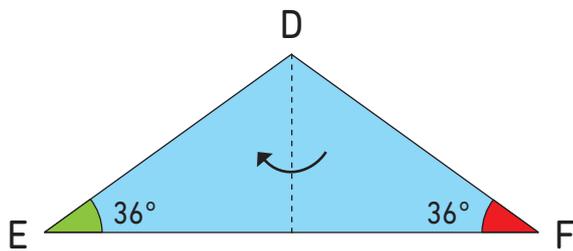
Les angles \hat{a} et \hat{b} sont égaux.

Le triangle DEF possède deux angles égaux.

$$\widehat{DEF} = \widehat{DFE} = 36^\circ$$

Plie le triangle DEF en deux comme indiqué ci-dessous.

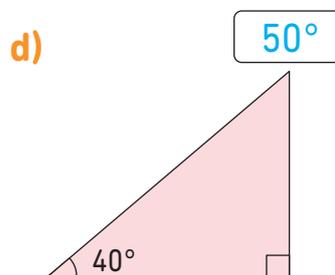
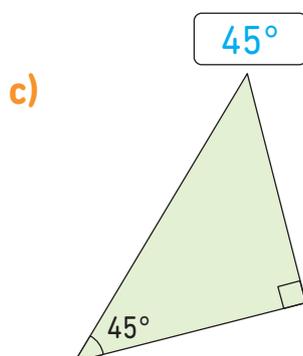
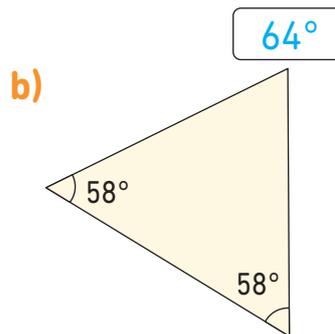
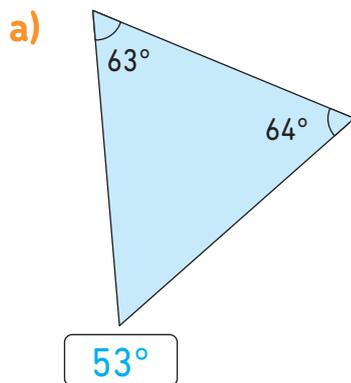
Que remarques-tu au sujet des côtés [DE] et [DF] ?



[DE] et [DF] sont de même longueur.

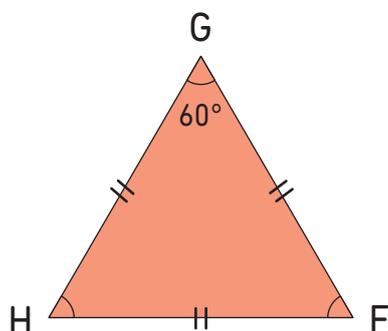
Un triangle isocèle a deux côtés égaux et deux angles égaux.

- 1 Détermine les angles inconnus.
Quels triangles sont isocèles ? Explique ta réponse.



Les triangles b) et c) sont isocèles, ils ont 2 angles égaux.

- 2 Les trois côtés du triangle GHF mesurent chacun 4 cm.
Mesure ses angles.



$$\widehat{HGF} = 60^\circ$$

$$\widehat{GHF} = 60^\circ$$

$$\widehat{GFH} = 60^\circ$$

Le triangle GHF est un triangle équilatéral.

Un triangle équilatéral possède trois côtés égaux et trois angles égaux.



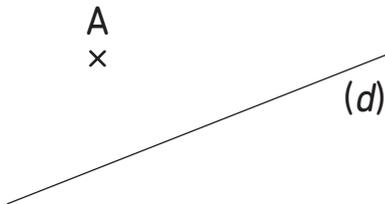
Séance 48 La distance d'un point à une droite

Calcul mental Multiplier par 10, 100, 1 000 et 5, 50, 25 - Guide pédagogique

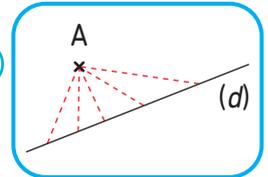
Exercices p. 110 - Fichier photocopiable

J'observe

Idris voudrait connaître la distance du point A à la droite (d).

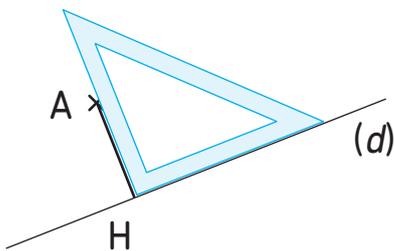


C'est le plus court chemin pour atteindre (d) en partant de A.



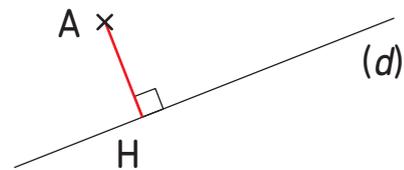
Étape 1

Avec son équerre, il trace la droite perpendiculaire à (d) passant par A. Elle coupe (d) en H.



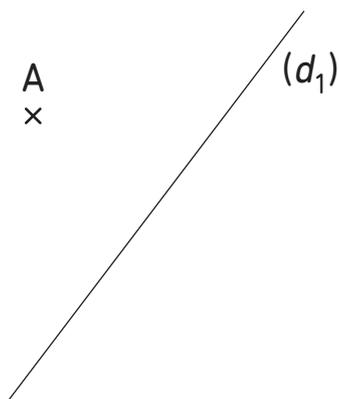
Étape 2

Il mesure la distance AH.

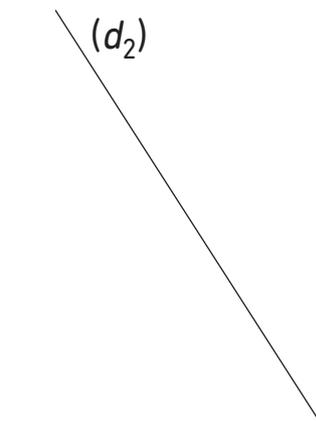


AH est la distance du point A à la droite (d).

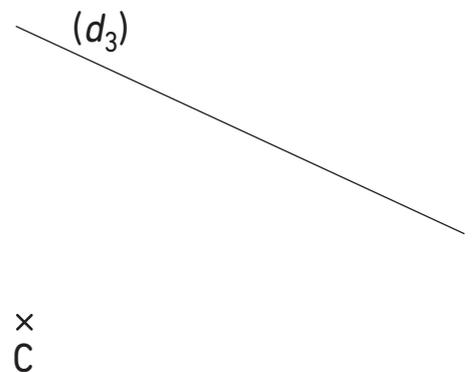
- 1 Avec ton équerre et ta règle graduée, mesure la distance de A à (d₁), de B à (d₂) et de C à (d₃).



2 cm



3 cm



3,5 cm

J'observe

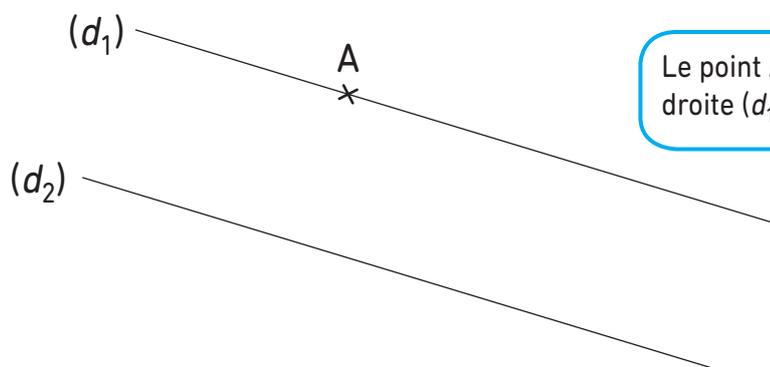
Alice voudrait connaître la distance entre les droites parallèles (d_1) et (d_2) .

C'est l'écartement constant entre ces deux droites.



Étape 1

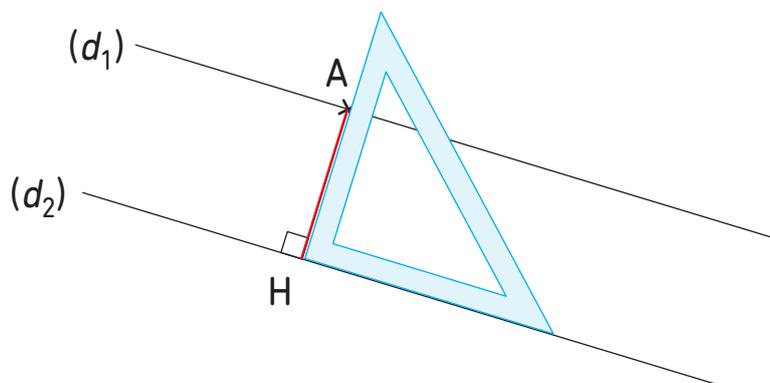
Elle choisit un point quelconque A sur (d_1) .



Le point A appartient à la droite (d_1) . On écrit $A \in (d_1)$.

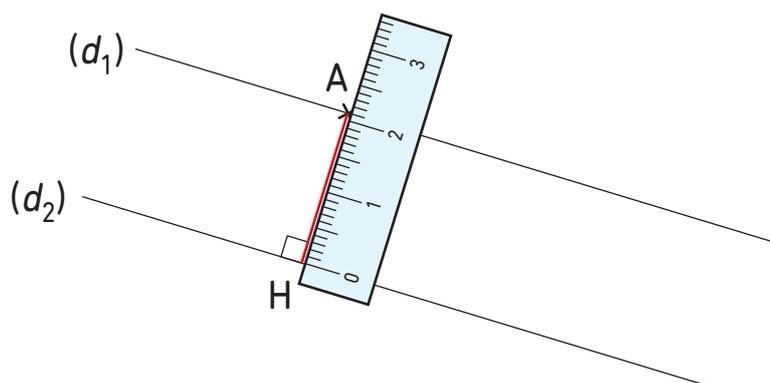


Étape 2



Avec son équerre, elle trace la droite perpendiculaire à (d_2) passant par A .

Étape 3

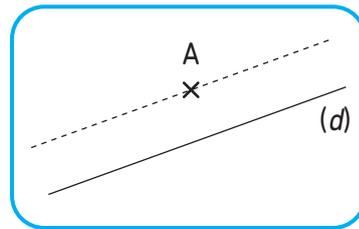


AH est la distance de A à (d_2) . C'est aussi la distance entre (d_1) et (d_2) .

J'observe

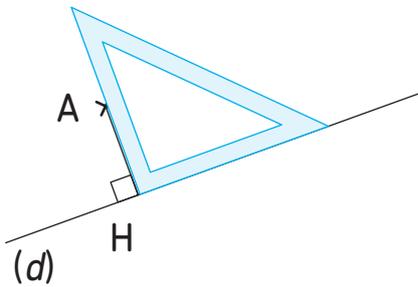
Idris veut construire une droite parallèle à (d) passant par A .

Tous les points de cette droite parallèle seront à la même distance de (d) .



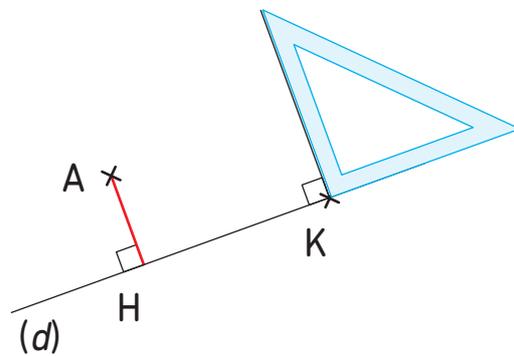
Étape 1

Idris mesure la distance de A à (d) : c'est AH .



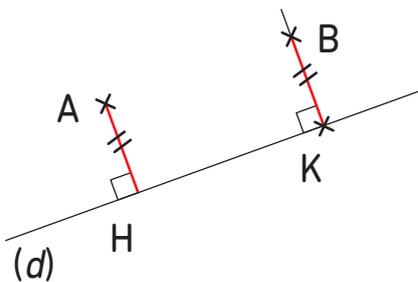
Étape 2

Il choisit un point K sur (d) et trace la droite perpendiculaire à (d) passant par K .



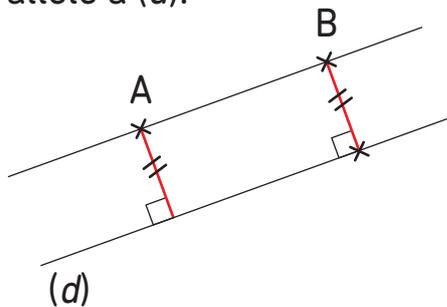
Étape 3

Sur cette perpendiculaire, il place le point B tel que $BK = AH$.

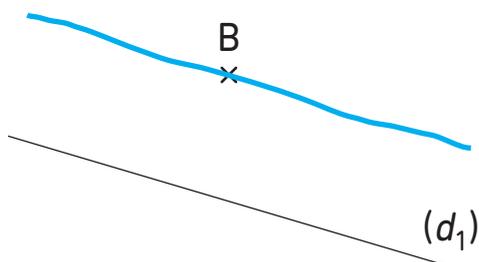


Étape 4

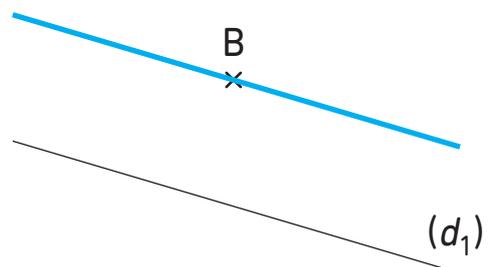
Il trace enfin la droite (AB) , parallèle à (d) .



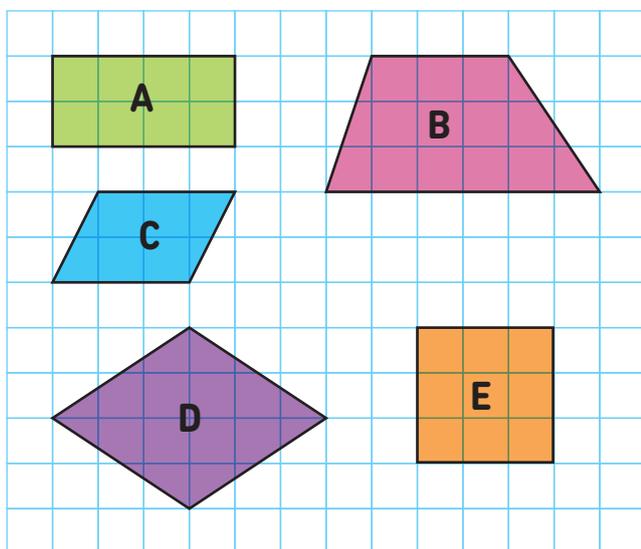
1 a) Trace à main levée la parallèle à (d_1) passant par B .



b) Construis cette parallèle avec tes instruments.



J'observe



Un **trapèze** est un quadrilatère dont deux côtés opposés sont parallèles.



Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux. C'est un cas particulier du trapèze.

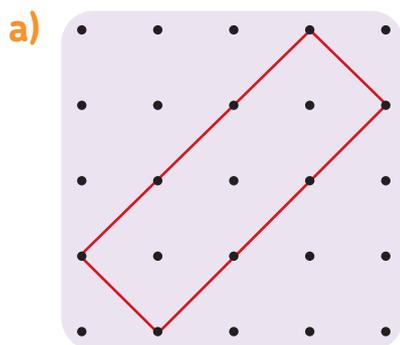


Propriété	Figure				
	A	B	C	D	E
J'ai une seule paire de côtés parallèles.		✓			
J'ai deux paires de côtés parallèles.	✓		✓	✓	✓
Tous mes angles sont des angles droits.	✓				✓
Mes côtés opposés sont égaux.	✓		✓	✓	✓
Tous mes côtés sont égaux.				✓	✓
Je suis un...	rectangle	trapèze	parallélogramme	losange	carré

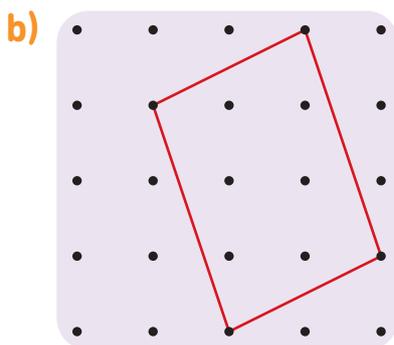
- 1 Compare les figures C et D. En quoi sont-elles semblables ? En quoi sont-elles différentes ?

C et D ont deux paires de côtés parallèles et des côtés opposés égaux mais seul D a tous ses côtés égaux.

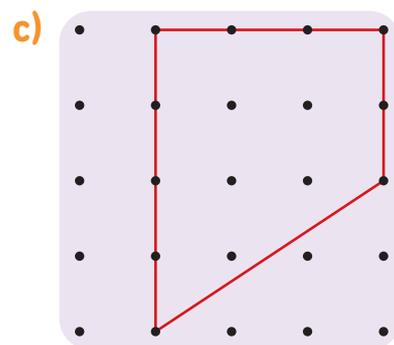
2 Reproduis les figures suivantes sur ton géoplan. Écris le nom de chaque figure.



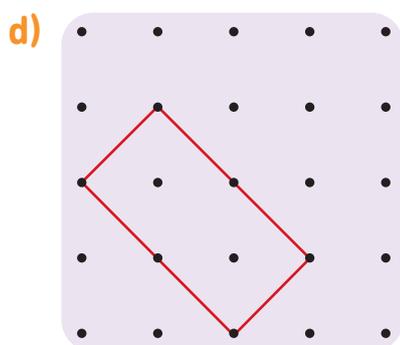
un rectangle



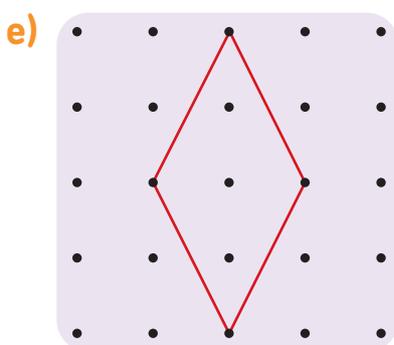
un parallélogramme



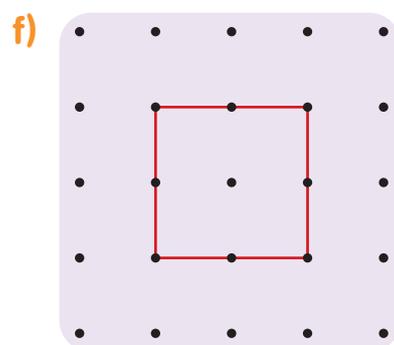
un trapèze



un rectangle

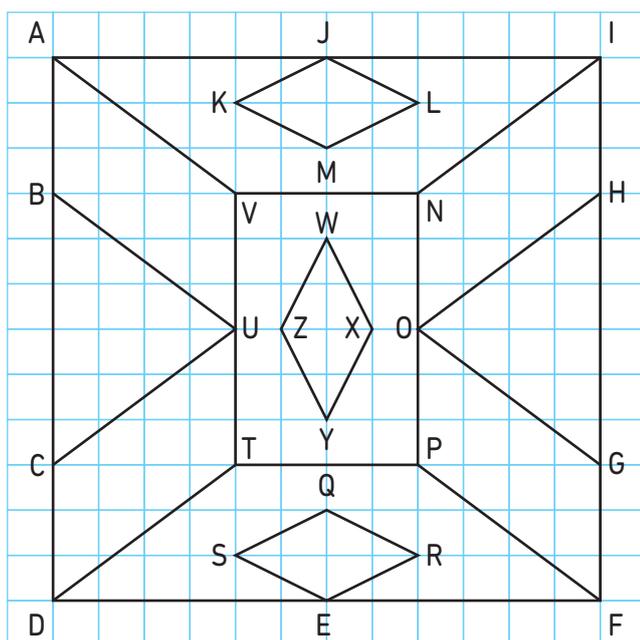


un losange



un carré

3 Observe cette figure. Elle comporte différents types de quadrilatères.



Donne un exemple pour chacun.

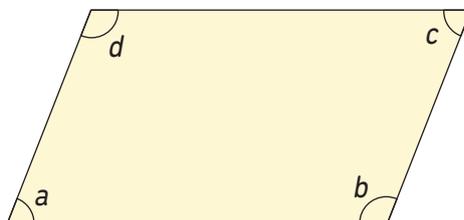
- Carré : AIFD
- Rectangle : VNPT
- Losange : JLMK, WXYZ ou ESQR
- Parallélogramme : ABUV, CDTU, HINO
ou FGOP
- Trapèze : AVTD, FPNI, AVNI ou DTPF

J'observe

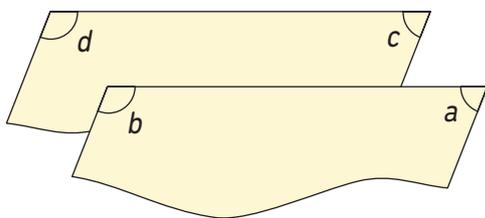


Deux angles sont consécutifs quand ils se suivent, c'est-à-dire quand ils ont un côté commun. \hat{a} et \hat{b} sont consécutifs.

Les angles opposés d'un quadrilatère sont l'un en face de l'autre. \hat{a} et \hat{c} sont opposés.



Coupe le parallélogramme en deux morceaux, puis compare les angles en retournant le morceau découpé.



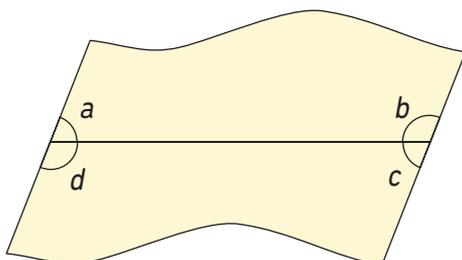
$$\hat{a} = \hat{c}$$

$$\hat{b} = \hat{d}$$

Les angles opposés d'un parallélogramme sont égaux.



Ajuste maintenant les morceaux comme ci-dessous.

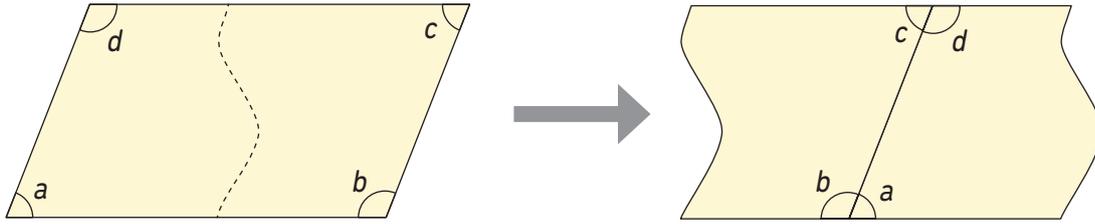


$$\hat{a} + \hat{d} = 180^\circ$$

$$\hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$$

J'observe

Ajuste-les maintenant comme ci-dessous.



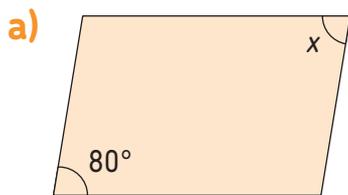
$$\widehat{a} + \widehat{b} = 180^\circ$$

$$\widehat{c} + \widehat{d} = 180^\circ$$

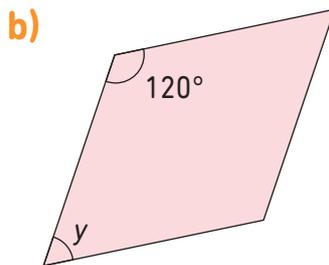
La somme de deux angles consécutifs d'un parallélogramme est toujours égale à 180° .



1 Détermine les angles \widehat{x} , \widehat{y} et \widehat{z} dans les parallélogrammes suivants.

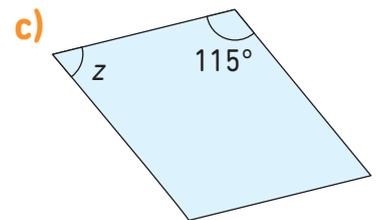


$$\widehat{x} = 80^\circ$$



$$\widehat{y} = 180^\circ - 120^\circ$$

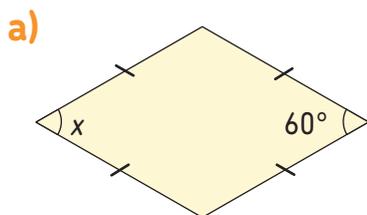
$$= 60^\circ$$



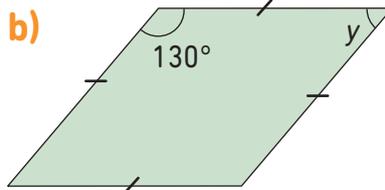
$$\widehat{z} = 180^\circ - 115^\circ$$

$$= 65^\circ$$

2 Détermine les angles \widehat{x} , \widehat{y} et \widehat{z} dans les losanges suivants.

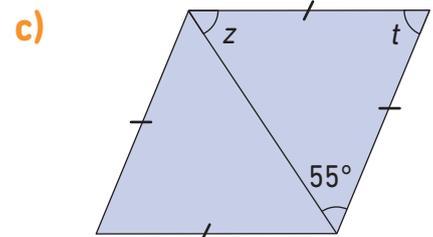


$$\widehat{x} = 60^\circ$$



$$\widehat{y} = 180^\circ - 130^\circ$$

$$= 50^\circ$$



$$\widehat{z} = 55^\circ$$

$$\widehat{t} = 70^\circ$$

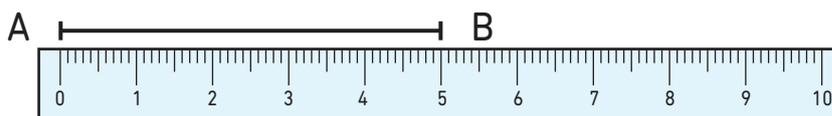
J'observe



Avec un rapporteur, un compas et une règle graduée, Adèle veut tracer un losange ABCD de côté 5 cm, dont l'un des angles mesure 40° .

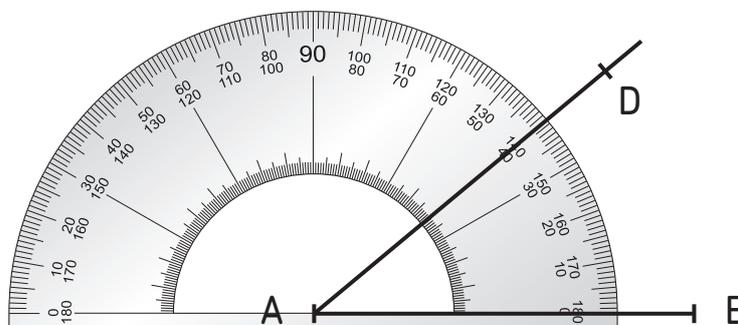
Étape 1

Elle trace un segment [AB] de longueur 5 cm.



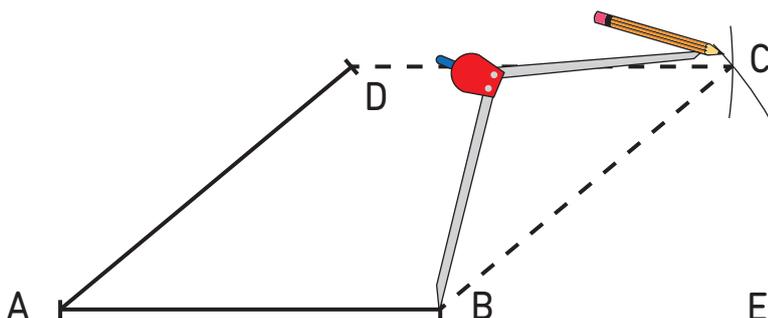
Étape 2

Avec le rapporteur, elle construit un angle de 40° en A, puis elle place le point D tel que $AD = 5$ cm.



Étape 3

Avec le compas, elle place le point C, qui est à la fois à 5 cm de B et de D.



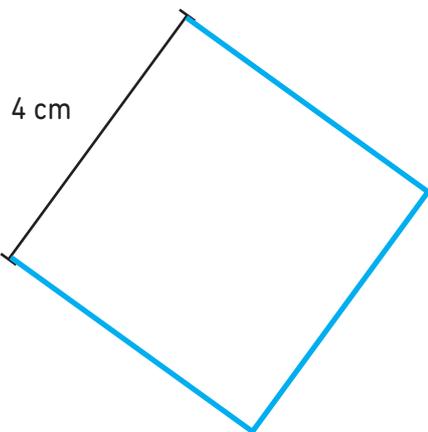
Enfin, elle trace le losange ABCD.

- 1 Avec ton équerre et ta règle graduée, trace un rectangle EFGH de longueur EF = 5 cm et de largeur FG = 4 cm.

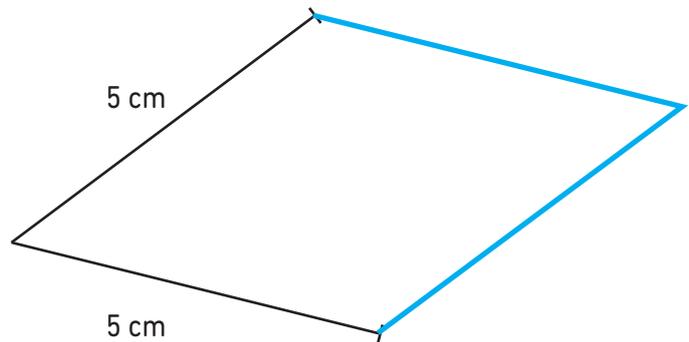
- 2 Avec tes instruments, trace un losange IJKL de côté 6 cm avec un angle de 50° .

- 3 Avec tes instruments, complète les tracés suivants.

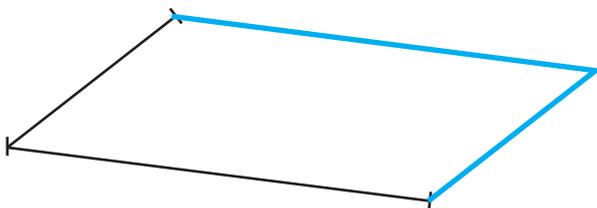
a) un carré de côté 4 cm



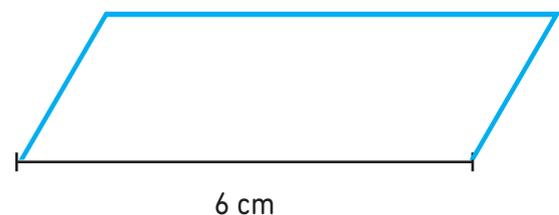
b) un losange de côté 5 cm



c) un parallélogramme



d) un parallélogramme avec un angle de 30° , deux côtés de 6 cm et deux côtés de 2 cm

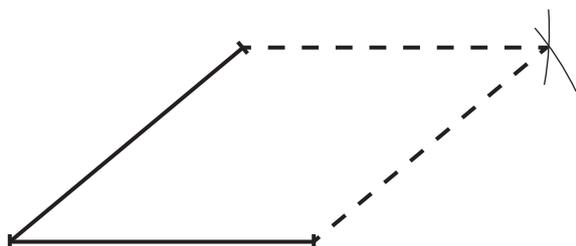
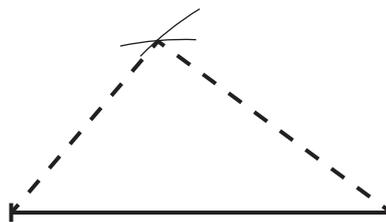


Rappelle-toi que dans un parallélogramme, les côtés opposés sont égaux !

Tracés de figures



Je sais tracer un triangle avec mon compas, connaissant la longueur de ses trois côtés.



Je sais terminer le tracé d'un losange avec mon compas, quand j'ai tracé un angle et deux côtés.



Quadrilatères

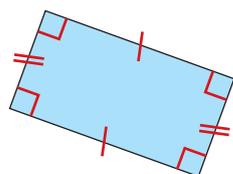


Je connais les parallélogrammes : ils ont leurs côtés opposés parallèles et égaux deux à deux.

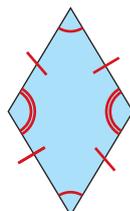


Je connais des cas particuliers de parallélogrammes.

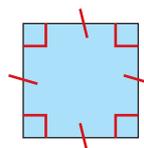
Je connais les propriétés de leurs côtés et de leurs angles.



Les rectangles



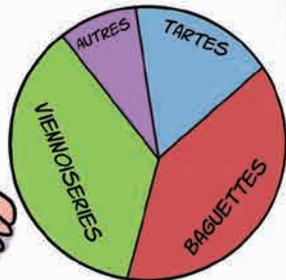
Les losanges



Les carrés



Cette boulangerie vend moins de tartes que de viennoiseries.



CB À PARTIR DE 5€

Quel jour la boulangerie a-t-elle vendu le plus de croissants ?

Mercredi



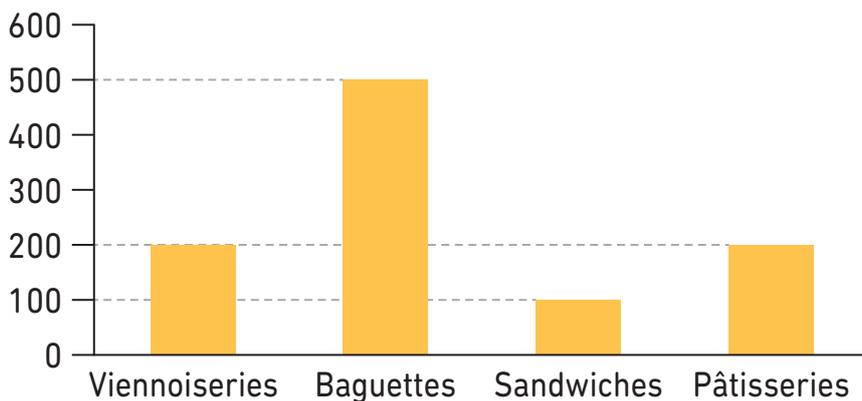
J'observe

Une boulangerie vend chaque dimanche 200 viennoiseries, 500 baguettes, 100 sandwiches et 200 pâtisseries.



Je peux représenter ces données dans un **tableau**.

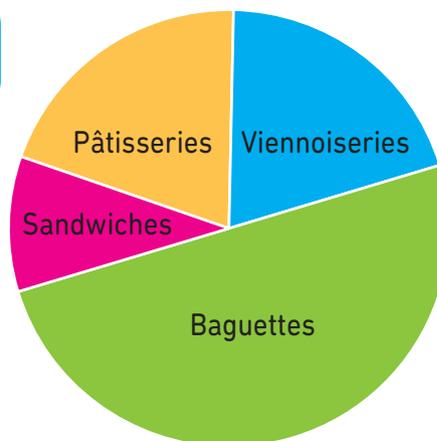
Viennoiseries	Baguettes	Sandwiches	Pâtisseries
200	500	100	200



Je peux aussi les représenter avec un **graphique en barres**.



Moi, je choisis de les représenter avec un **graphique circulaire**.

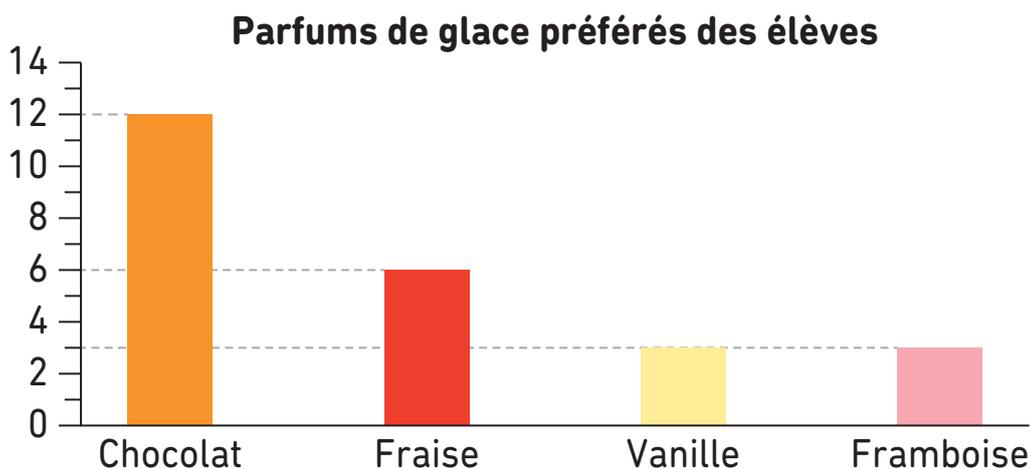


Parmi les produits vendus dans la boulangerie, $\frac{1}{2}$ sont des baguettes, $\frac{1}{5}$ sont des pâtisseries, $\frac{1}{5}$ sont des viennoiseries et $\frac{1}{10}$ sont des sandwiches.



Le graphique circulaire permet de comparer plus facilement une part par rapport à un tout.

- 1 Dans une classe de 24 élèves, 12 enfants préfèrent la glace au chocolat, 6 la glace à la fraise, 3 la glace à la vanille et 3 la glace à la framboise.



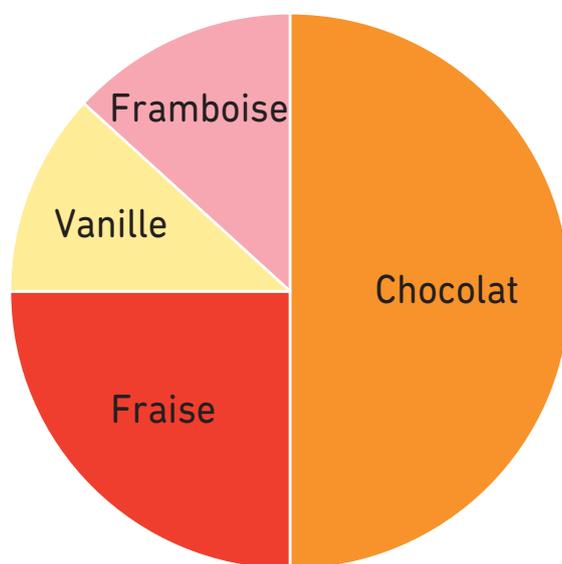
En t'aidant du graphique en barres, réponds aux questions suivantes.

- a) Quelle est la différence entre le nombre d'élèves qui préfèrent la glace au chocolat et ceux qui préfèrent la glace à la fraise ?

$$12 - 6 = 6$$

- b) Quelle est la différence entre le nombre d'élèves qui préfèrent la glace à la fraise et ceux qui préfèrent la glace à la vanille ?

$$6 - 3 = 3$$



En t'aidant du graphique circulaire, réponds aux questions suivantes.

- c) Quelle fraction de la classe préfère la glace au chocolat ? $\frac{1}{2}$
- d) Quelle fraction de la classe préfère la glace à la fraise ? $\frac{1}{4}$
- e) Quelle fraction de la classe préfère la glace à la vanille ? $\frac{1}{8}$
- f) Quelle fraction de la classe préfère la glace à la framboise ? $\frac{1}{8}$

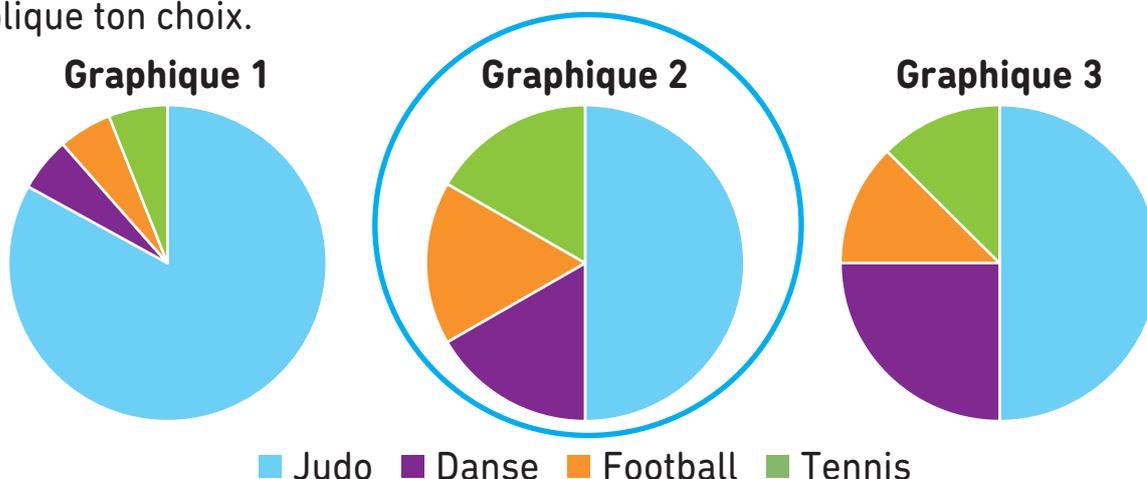
- 2 Dans une classe de CM2, tous les élèves pratiquent un sport : 15 élèves pratiquent le judo, 5 élèves pratiquent la danse, 5 élèves pratiquent le football et 5 élèves pratiquent le tennis. Aucun élève ne pratique deux sports ou plus.

Sports pratiqués par les élèves de CM2



En t'aidant du graphique en barres ci-dessus, réponds aux questions suivantes.

- a) Combien d'élèves y a-t-il en tout dans la classe ? $15 + (5 \times 3) = 30$
 Il y a 30 élèves dans la classe.
- b) Quelle est la différence entre le nombre d'élèves qui pratiquent le judo et le nombre d'élèves qui pratiquent le tennis ? $15 - 5 = 10$
 La différence entre le nombre d'élèves qui pratiquent le judo et le nombre d'élèves qui pratiquent le tennis est de 10.
- c) Choisis le graphique circulaire qui correspond au graphique en barres. Explique ton choix.



La moitié des élèves pratiquent le judo et les autres disciplines comptent un nombre de personnes égal.

- d) Quelle fraction de la classe pratique le judo ? $\frac{1}{2}$

J'observe

Ce tableau indique la masse de Noé de sa naissance à ses 5 ans.

Âge de Noé (en années)	0	1	2	3	4	5
Masse de Noé (en kg)	3	10	12	15	20	22

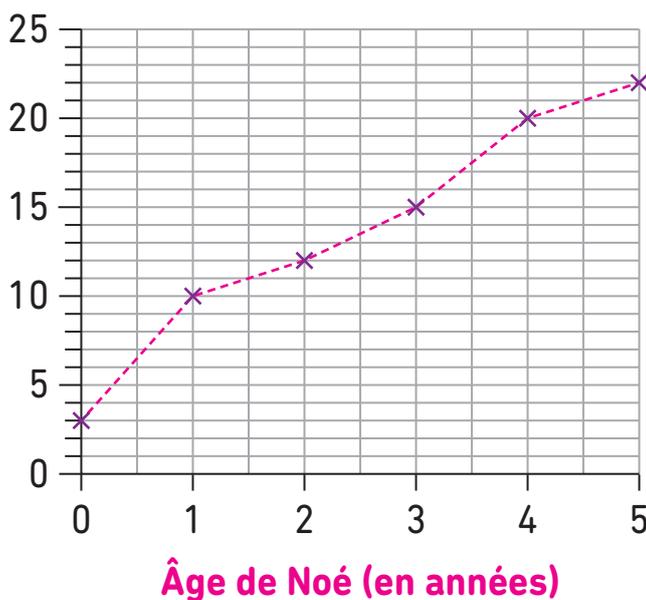
Les informations contenues dans ce tableau peuvent être représentées avec un **graphique cartésien**.

La masse de Noé a augmenté de 7 kg entre sa naissance et son premier anniversaire.



Masse de Noé
(en kg)

Masse de Noé de sa naissance à ses 5 ans



Sa masse s'élevait à 20 kg à ses 4 ans.

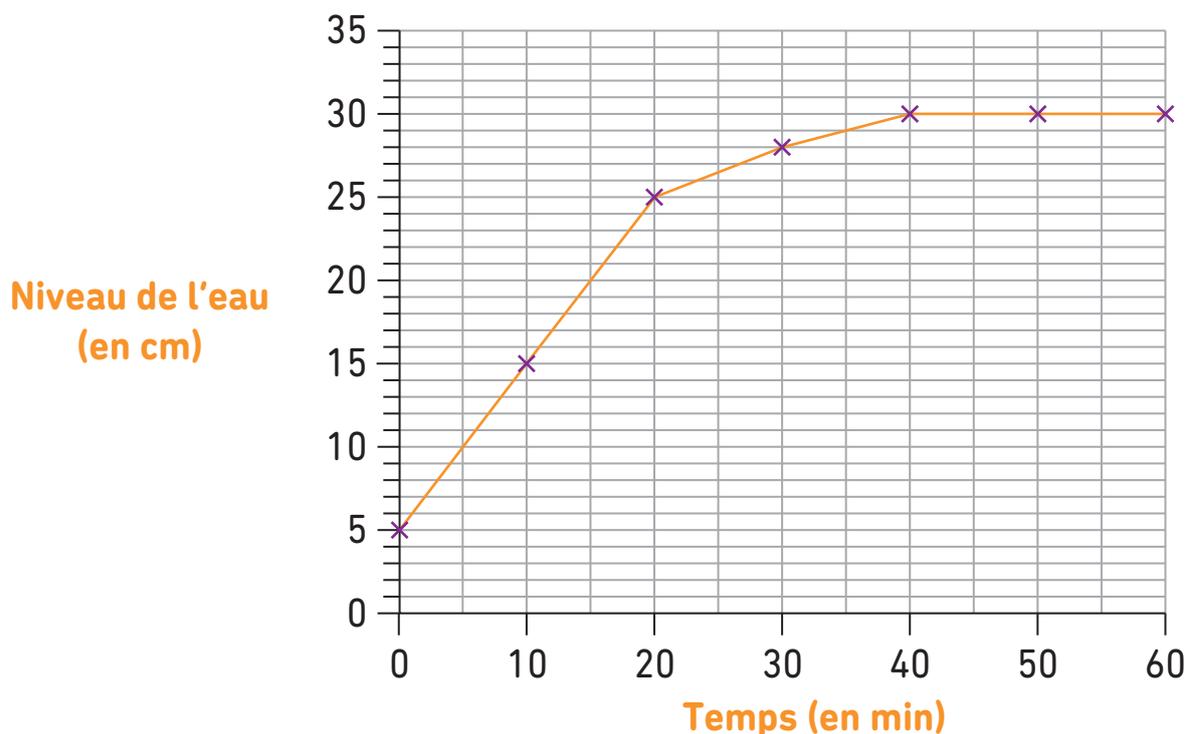


Chaque croix représente la masse de Noé à un âge donné.

- 1 a) De combien de kg la masse de Noé a-t-elle augmenté de ses 3 ans à ses 5 ans ?
 $22 \text{ kg} - 15 \text{ kg} = 7 \text{ kg}$ La masse de Noé a augmenté de 7 kg.
- b) Quelle est la période de 1 an au cours de laquelle la masse de Noé a le plus augmenté ?
 De ses 0 à 1 an, la masse de Noé a eu la plus forte hausse (7 kg).
- c) À ton avis, pourquoi la masse de Noé est-elle représentée par un graphique cartésien plutôt que par un graphique en barres ?
 Le graphique cartésien permet de montrer une évolution sur la durée.

- 2 Ce graphique cartésien indique l'évolution du niveau de l'eau dans un réservoir rectangulaire après qu'on a ouvert un robinet qui le remplit peu à peu.

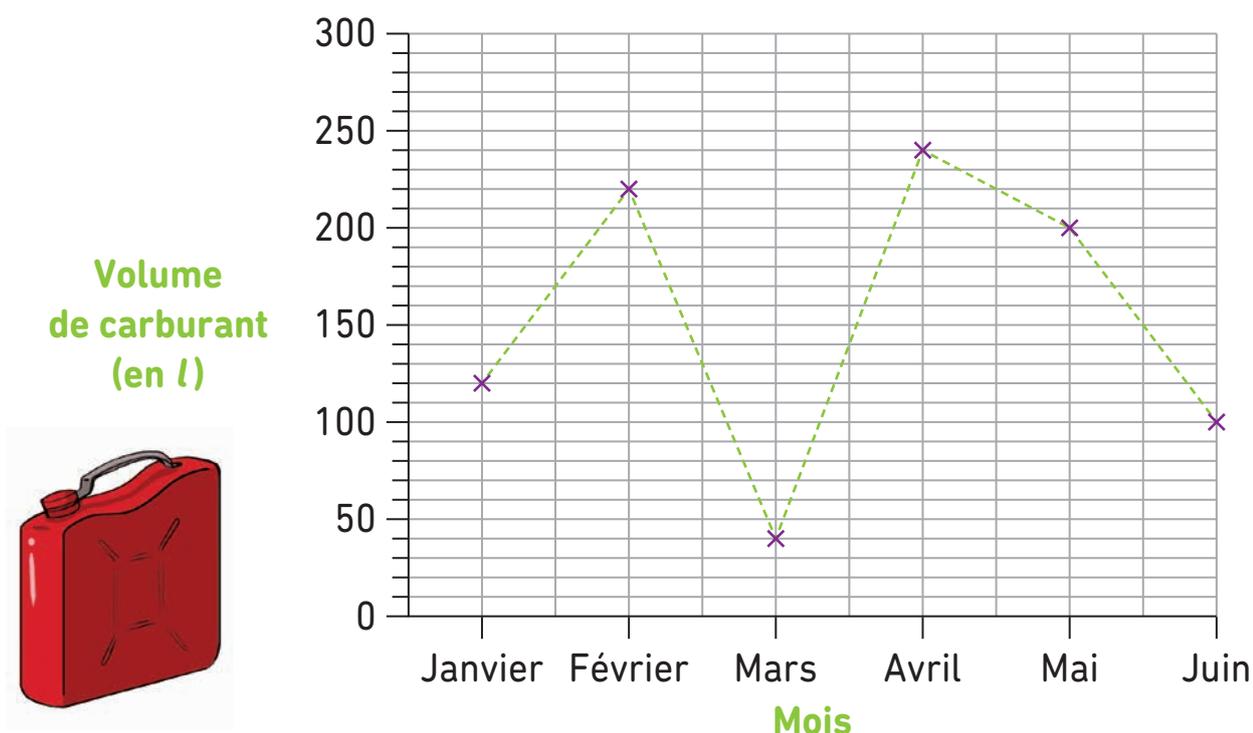
Niveau de l'eau dans un réservoir



- a) Quel était le niveau de l'eau dans le réservoir au moment de l'ouverture du robinet ? Le niveau de l'eau dans le réservoir au moment de l'ouverture du robinet était de 5 cm.
- b) Quel était le niveau de l'eau 10 minutes après l'ouverture du robinet ? Le niveau de l'eau 10 minutes après l'ouverture du robinet était de 15 cm.
- c) À quel moment le niveau de l'eau a-t-il atteint 10 cm ? Le niveau de l'eau a atteint 10 cm au bout de 5 min.
- d) Quel était le niveau de l'eau 15 minutes après l'ouverture du robinet ? Le niveau de l'eau 15 minutes après l'ouverture du robinet était de 20 cm.
- e) De combien de centimètres le niveau de l'eau a-t-il augmenté entre la 10^e et la 20^e minute ? Le niveau de l'eau a augmenté de 10 cm entre la 10^e et la 20^e minute.
- f) De combien de centimètres le niveau de l'eau a-t-il augmenté entre l'ouverture du robinet et la 40^e minute ? Le niveau de l'eau a augmenté de 25 cm entre l'ouverture du robinet et la 40^e minute.
- g) Quel était le niveau de l'eau 40 minutes et plus après l'ouverture du robinet ? Explique ta réponse. Le niveau de l'eau 40 minutes et plus après l'ouverture du robinet était de 30 cm.
- h) Combien de temps le robinet est-il resté ouvert ? Le robinet est resté ouvert 60 minutes, soit 1 heure.

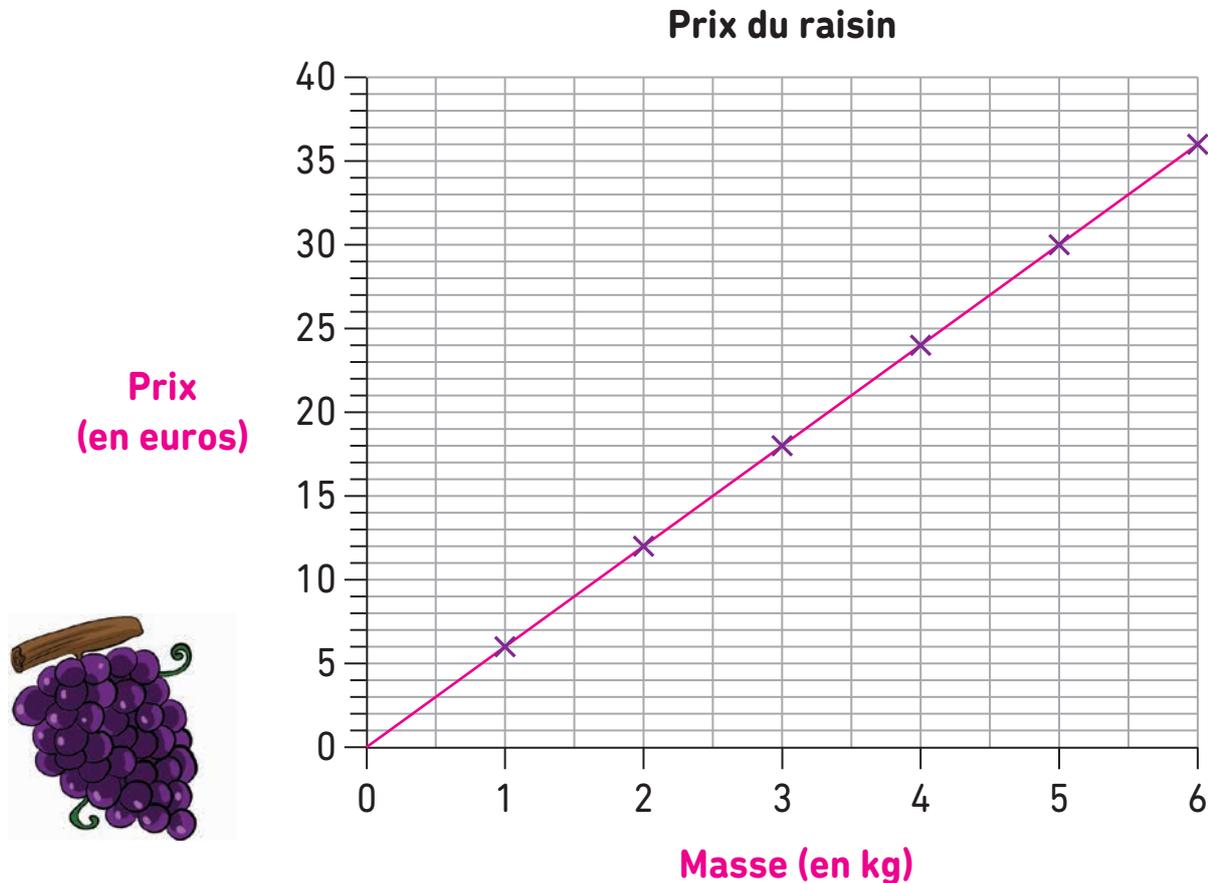
- 3 Ce graphique cartésien indique le volume de carburant que le père d'Alice a consommé par mois durant 6 mois.

Consommation de carburant par mois pendant 6 mois



- a) Lors de quel mois le père d'Alice a-t-il consommé 220 l de carburant ?
Le père d'Alice a consommé 220 l de carburant en février.
- b) Lors de quel mois a-t-il consommé le plus grand volume de carburant ?
Combien de litres a-t-il utilisés ? Il a consommé le plus grand volume de carburant en avril (240 l).
- c) Lors de quel mois a-t-il consommé le plus petit volume de carburant ?
Combien de litres a-t-il utilisés ? Il a consommé le plus petit volume de carburant en mars (40 l).
- d) À combien s'élève la différence entre le volume de carburant consommé lors du mois de février et celui consommé lors du mois d'avril ?
La différence entre le volume de carburant consommé lors du mois de février et celui consommé lors du mois d'avril est de 20 l.
- e) De combien a diminué le volume de carburant consommé entre le mois de mai et le mois de juin ? Le volume de carburant consommé entre le mois de mai et le mois de juin a diminué de 100 l.
- f) De combien a augmenté le volume de carburant consommé entre le mois de mars et le mois d'avril ? Le volume de carburant consommé entre le mois de mars et le mois d'avril a augmenté de 200 l.

- 1 Ce graphique cartésien indique le prix de grappes de raisin de différentes masses.



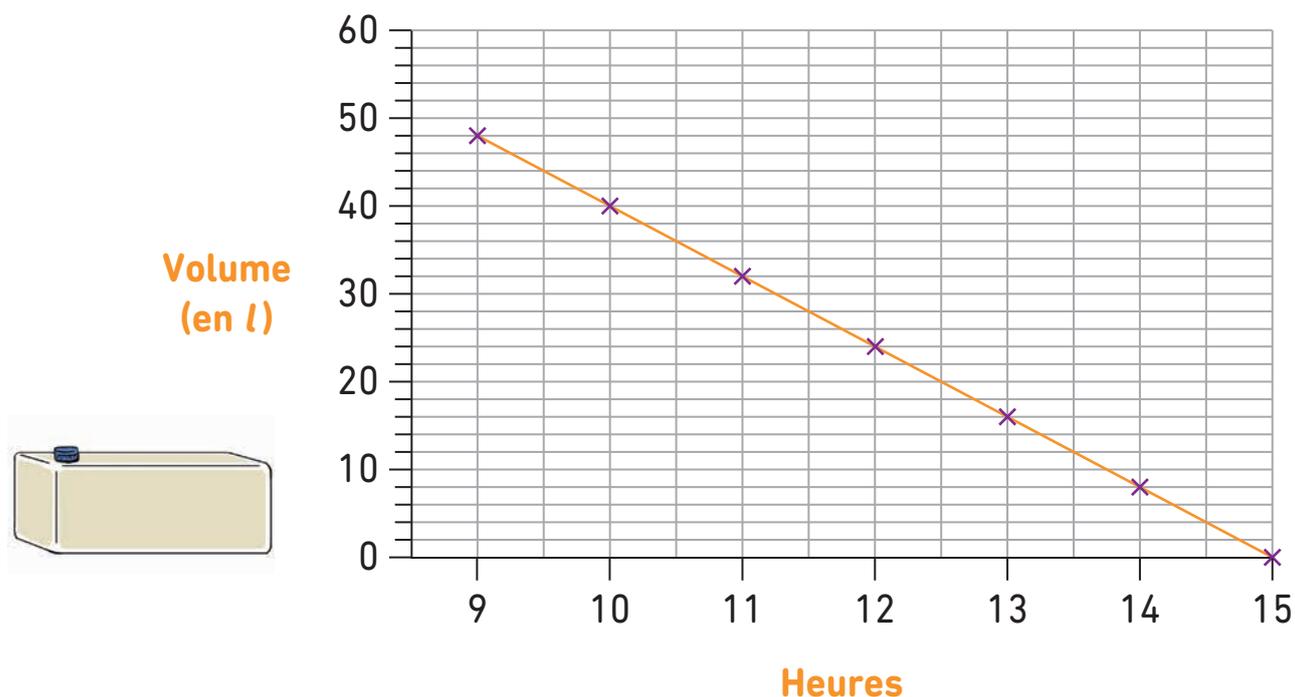
- a) Quel est le prix de 4 kg de raisin ?
4 kg de raisin coûtent 24 €.
- b) Quel est le prix de 3,5 kg de raisin ?
3,5 kg de raisin coûtent 21 €.
- c) Quel est le prix de 5,5 kg de raisin ?
5,5 kg de raisin coûtent 33 €.
- d) Amaury a dépensé 18 € en grappes de raisin.
 Combien de kilogrammes de raisin a-t-il achetés ?
Amaury a acheté 3 kg de raisin pour 18 €.
- e) Inès a dépensé 15 € en grappes de raisin.
 Combien de kilogrammes de raisin a-t-elle achetés ?
Inès a acheté 2,5 kg de raisin pour 15 €.
- f) Louis a dépensé 9 € en grappes de raisin.
 Combien de kilogrammes de raisin a-t-il achetés ?
Louis a acheté 1,5 kg de raisin pour 9 €.

La droite qui relie les points permet de connaître le prix du raisin pour n'importe quelle masse achetée.



- 2 Ce graphique cartésien indique le volume d'eau présent dans un réservoir en train d'être vidé. L'eau est déversée hors du réservoir à partir de 9 heures.

Volume d'eau dans un réservoir



- a) Quel volume d'eau contenait le réservoir lorsqu'il était plein ?

Le réservoir contenait 48 l.

- b) Quel volume d'eau contenait le réservoir à 11 h 30 ?

À 11 h 30, le réservoir contenait 28 l.

- c) À quelle heure restait-il 16 l dans le réservoir ?

À 13 h 00, il restait 16 l dans le réservoir.

- d) À quelle heure le réservoir a-t-il été complètement vidé ?

Le réservoir a été complètement vidé à 15 h 00.

- e) Combien de litres d'eau se sont écoulés du réservoir entre 9 h et 10 h ? 8 l

Entre 11 h et 12 h ? 8 l

Entre 13 h et 14 h ? 8 l

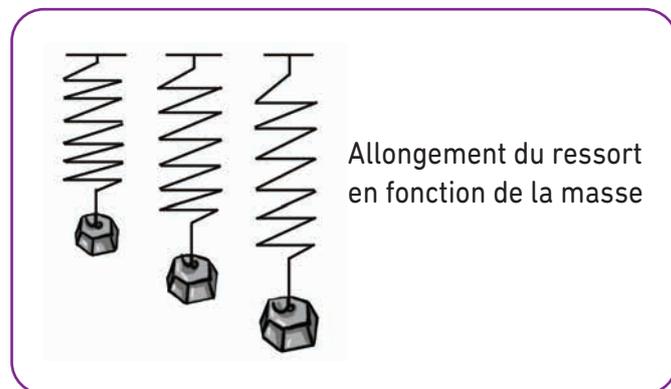
Que remarques-tu ?

Le débit est constant.

Lorsque la variation d'un volume d'eau d'une heure à l'autre est constante, le graphique cartésien prend la forme d'une droite.

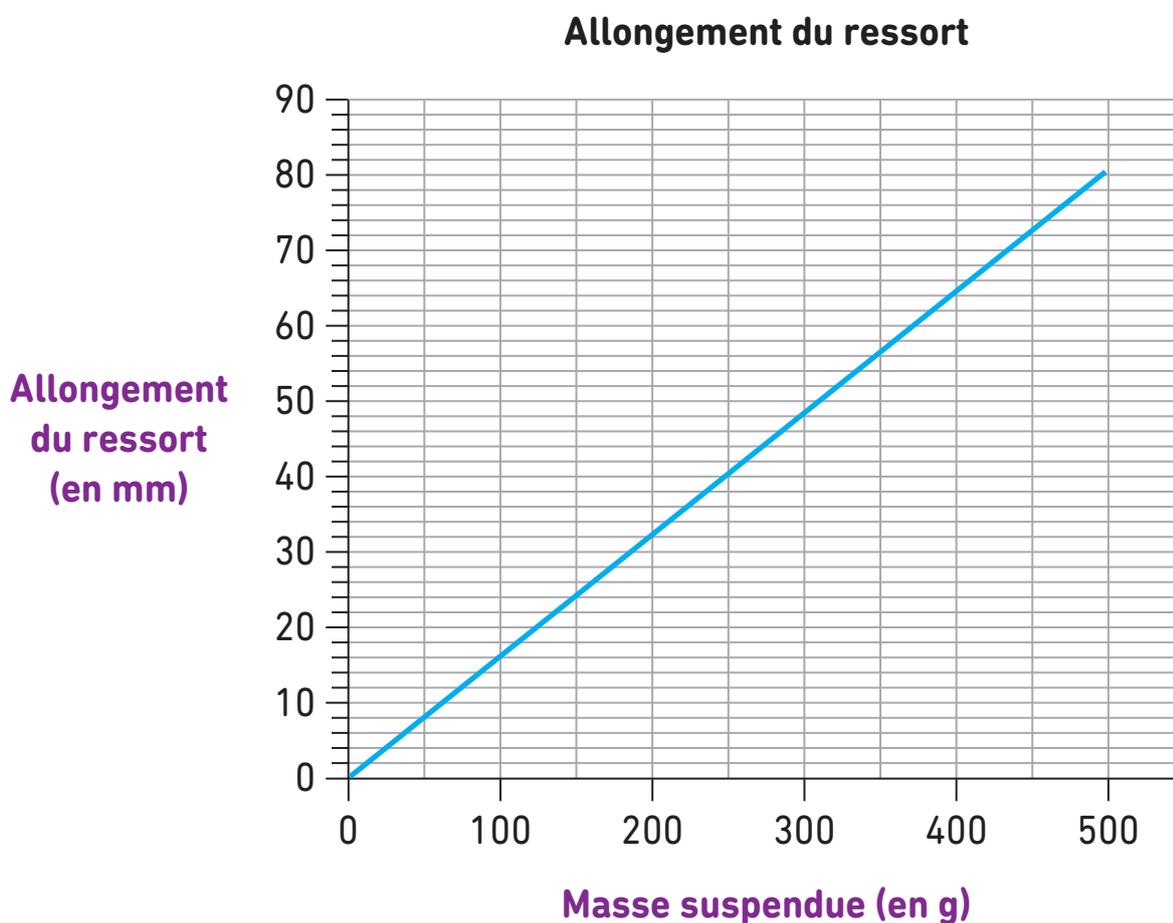


- 3 Ce tableau indique l'allongement d'un ressort en fonction de la masse qu'on y suspend.



Masse suspendue (en g)	0	100	200	300	400	500
Allongement du ressort (en mm)	0	16	32	48	64	80

Trace le graphique correspondant.



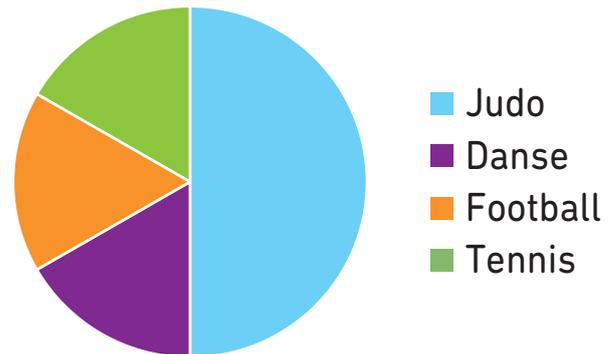
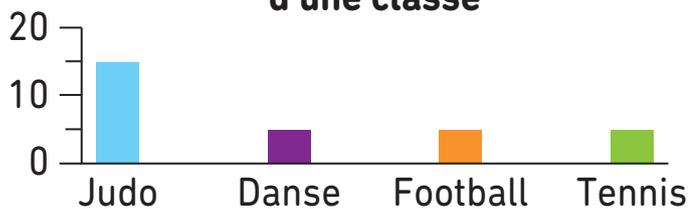


Je sais lire un graphique en barres...



... et un graphique circulaire !

Sports pratiqués par les élèves d'une classe

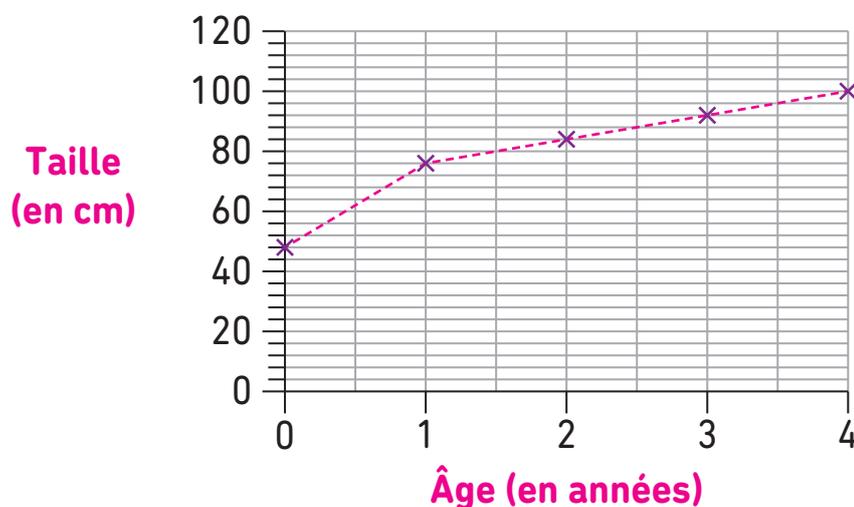


Sur un **graphique circulaire**, on peut facilement comparer une donnée par rapport à un ensemble.

Les informations d'un tableau peuvent être représentées avec un **graphique cartésien**.

Âge (en années)	0	1	2	3	4
Taille (en cm)	48	76	84	92	100

Taille d'un garçon de sa naissance à ses 4 ans



Un graphique cartésien permet de visualiser une évolution continue.