

GUIDE DE SURVIE

CYCLE 3

PETAN-FRANJIN Loanne DINMADEI - Lycée Ambroise Vollard



© MATHS974

KÉZAKO ?

Ce « guide de survie » rassemble un ensemble **indispensable** de **savoir-faire et de connaissances mathématiques** à travailler tout au long du cycle 3.

OÙ ? QUAND ?

On peut l'utiliser à l'école ou à la maison aussi souvent que nécessaire pour consolider les savoir-faire et travailler les automatismes. Ce guide permet très rapidement de réactiver des notions non maîtrisées ou tout simplement "oubliées" !

LE GUIDE DE SURVIE EN MATHÉMATIQUES

POUR QUI ?

Cet outil s'adresse en priorité aux élèves. Il a également été conçu pour les spécialistes ou non des mathématiques : enseignants, assistants pédagogiques, parents, grands frères, grandes sœurs... Il permet ainsi de rendre les **mathématiques accessibles à toutes et à tous**.

POURQUOI ?

Ce guide permet la mise en place d'une cohérence et d'une continuité au niveau des apprentissages des mathématiques. C'est un outil **collaboratif** qui a pour but de favoriser un langage commun entre tous les acteurs (enseignants, élèves et famille). Cet outil se voudra **évolutif** au fil du temps pour s'adapter aux besoins de toutes et de tous.

COMMENT ?

L'ensemble des notions mathématiques abordées au cycle 3 sont organisées de manière succincte : pas de leçon, ni d'activité, mais juste des **procédures** ou **des savoir-faire**, souvent accompagnées d'un **exemple concret**. Les trois thèmes transversaux des programmes de mathématiques sont abordés dans ce guide :

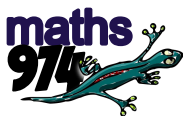
- Nombres et calculs ;
- Grandeurs et mesures ;
- Espace et géométrie ;

Ce guide possède une **table des matières** (p 4) et un **index thématique** (en dernière page) pour que chacun puisse s'y retrouver rapidement.

Un **repère de progressivité** indique le niveau à partir duquel la notion commence à être travaillée :

- ◆◆ À partir du CM1
- ◆◆◆ À partir du CM2
- ◆◆◆◆ À partir de la 6^e

042



Le guide de survie en mathématiques cycle 3 – version 2022

Des ressources pour travailler les automatismes et la résolution de problèmes, avec le guide de survie en appui, sont disponibles sur le site : maths974.fr

Pour toutes questions, vous pouvez nous contacter par mail : maths974@ac-reunion.fr



Créé par une équipe de profs de Mathématiques des Îles

Karim BOUASLA, collège H Matisse, SAINT-PIERRE
Pascal DORR, collège de Terre Sainte, SAINT-PIERRE
Claire LAGARDE, collège Michel Debré, LE TAMPON
Patricia THERINCOURT, collège Jean Lafosse, SAINT-LOUIS
Florian TOBÉ, collège de Wani, HOUAÏLOU
Mahery-Zo TOTOBESOLA, collège Jean Lafosse, SAINT-LOUIS

Remerciements

- **Mme AH-SOON**
(Principale du collège de Terre-Sainte) pour sa confiance et son soutien.
- Les professeurs **Sandra BOUQUET, Eloise GEOFFROY, Frédérique LE GAD, Yann LE GAD, Didier SEVERIN, Bernard TADDEI, Guillaume TRUFFER** pour leurs idées et leurs fructueuses remarques d'améliorations.
- **Alain BUSSER, Professeur de mathématiques**, pour ses relectures attentives.

SOMMAIRE

Nombres et calculs

- Nombres entiers *p.5 à 7*
- Fractions *p.8 à 9*
- Nombres décimaux *p.10 à 11*
- Calculs : Addition et soustraction *p.12*
- Calculs : Multiplication *p.13*
- Calculs : Ordre de grandeur et règles de priorité *p.14*
- Calculs : Fractions et pourcentages *p.15*
- Calculs : Division *p.16*
- Calculs : Critères de divisibilité *p.17*
- Gestion de données *p.18 à 19*
- Calcul mental *p.42 à 43*

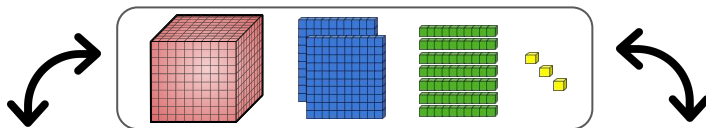
Grandeurs et mesures

- Grandeurs *p.20*
- Masses *p.21*
- Longueurs *p.22*
- Périmètres *p.23*
- Aires *p.24*
- Volumes *p.25*
- Durée *p.26 à 27*
- Proportionnalité *p.28 à 29*

Espace et géométrie

- Droites *p.30 à 31*
- Triangles *p.32*
- Figures usuelles *p.33*
- Angles *p.34 à 35*
- Symétries *p.36 à 37*
- Espace *p.38 à 39*
- Repérage *p.40*
- Programmation *p.41*

1 Se représenter les nombres entiers



1 273



mille-deux-cent-soixante-treize

2 Ecrire les nombres entiers avec les chiffres

Notre système de numération fonctionne avec dix chiffres :



Dans un nombre, chaque chiffre a une signification différente selon sa position dans le nombre.

353 est un nombre à trois chiffres.



Certains nombres ne comportent qu'un seul chiffre :
ex : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9

Les deux chiffres 3 n'ont pas la même signification selon leur position dans le nombre.

3 Écrire les nombres entiers avec les mots

Les nombres entiers s'écrivent principalement à l'aide des 26 mots :



prennent un s au pluriel s'ils ne sont pas suivis d'un autre nombre dans la classe

ne prend jamais de s au pluriel

prennent un s au pluriel

on met **un tiret** entre chaque mot

Exemple :

4 151 s'écrit quatre - mille - cent - cinquante - et - un

4 Lire les grands nombres

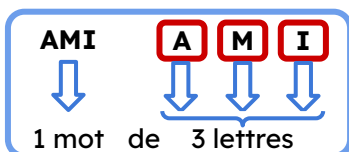
Classe des Millions			Classe des Milliers			Classe des Unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U
				3	6	5	0	3

Pour lire facilement un grand nombre, on regroupe les chiffres par tranches de 3 en partant de la droite à partir du chiffre des unités.

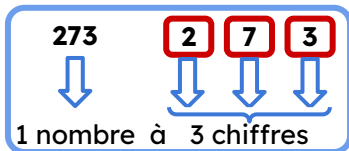
36 503 se lit "trente-six-mille-cinq-cent-trois"

5 Différencier "le chiffre des" et "le nombre de"

Comme on forme des mots à partir de lettres, on peut écrire tous les nombres à partir des dix chiffres de notre système de numération.



938 est le **nombre de** centaines (ça représente 93 800 unités)



Certains nombres ne comportent qu'un seul chiffre comme certains mots une seule lettre.



6 Comparer les nombres entiers

$$\underbrace{56\ 234}_{5 \text{ chiffres}} > \underbrace{9\ 400}_{4 \text{ chiffres}}$$

$$67\ 549 < 67\ 921$$

5 < 9

Le **plus grand nombre** est celui qui a le **plus de chiffres**

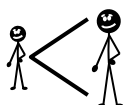


S'ils ont le même nombre de chiffres, on compare leurs chiffres en partant de la gauche

7 Ranger les nombres

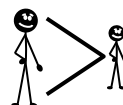
Pour ranger des grands nombres il suffit de les **comparer** et on peut alors les ranger :

Dans l'ordre **croissant** :



du **plus petit au plus grand**.

Dans l'ordre **décroissant** :



du **plus grand au plus petit**.

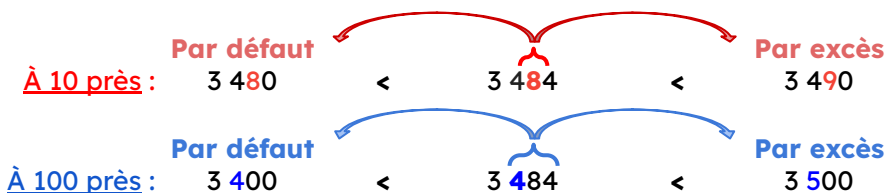
8 Décomposer un nombre entier

Classe des <i>Milliards</i>			Classe des <i>Millions</i>			Classe des <i>Milliers</i>			Classe des <i>Unités</i>		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
						2	7	4	1	6	5

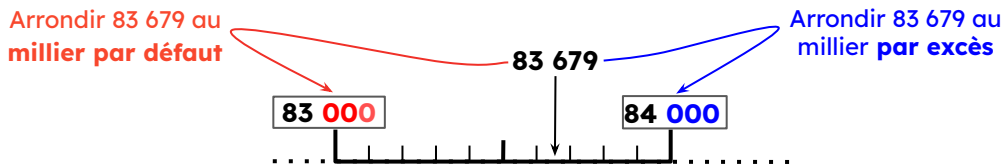
$$200\ 000 + 70\ 000 + 4\ 000 + 100 + 60 + 5$$

$$2 \times 100\ 000 + 7 \times 10\ 000 + 4 \times 1\ 000 + 1 \times 100 + 6 \times 10 + 5 \times 1$$

9 Encadrer les grands nombres

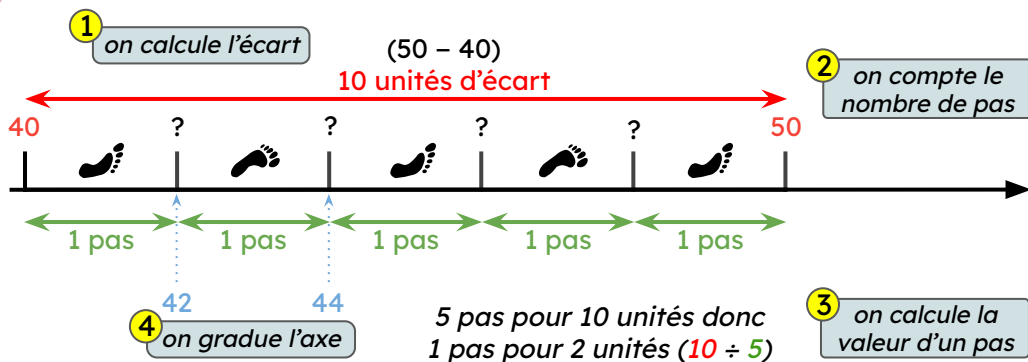


10 Arrondir les grands nombres



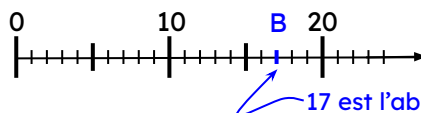
Arrondir 83 679 au millier plus près, c'est donner l'arrondi le plus proche : c'est 84 000.

11 Graduer un axe avec des entiers



12 Se repérer sur la demi-droite graduée

Chaque point est repéré par un nombre appelé **abscisse** de ce point.



Notation
B(17)

17 est l'abscisse du point B

13 Se représenter les fractions inférieures à l'unité

numérateur
nombre de parts coloriées

dénominateur
nombre total de parts dans une unité

$\frac{3}{4}$

trois quarts

14 Se représenter les fractions supérieures à l'unité

numérateur
nombre de parts coloriées

dénominateur
nombre total de parts dans **une unité**

$\frac{9}{5}$

neuf cinquièmes

une unité

15 Lire une fraction

$\frac{1}{2}$ Un demi

$\frac{1}{3}$ Un tiers

$\frac{1}{4}$ Un quart

$\frac{4}{5}$ quatre cinquièmes

Pour lire les fractions, il faut d'abord lire le numérateur puis le dénominateur, en ajoutant -ième(s) à la fin.

16 Se représenter les fractions décimales

Les fractions dont le dénominateur est 10, 100, 1000... sont appelées **fractions décimales**.

$\frac{22}{100}$

vingt-deux centièmes

17 Comparer des fractions de même dénominateur

Quand les fractions ont le **même dénominateur**, il suffit de comparer les **numérateurs**.

Même dénominateur

$5 > 3$ donc

$\frac{5}{6} > \frac{3}{6}$

18 Comparer une fraction à l'unité

Numérateur **inférieur** au dénominateur $\frac{\bullet}{\bullet} < 1$

Exemple : $\frac{3}{4} < 1$

Numérateur **égal** au dénominateur $\frac{\bullet}{\bullet} = 1$

Exemple : $\frac{4}{4} = 1$

Numérateur **supérieur** au dénominateur $\frac{\bullet}{\bullet} > 1$

Exemple : $\frac{7}{5} > 1$

19 Fractions équivalentes

$\frac{4}{10} = \frac{40}{100}$

20 Additionner des fractions

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

21 Décomposer une fraction

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

une unité pleine une unité partiellement remplie

22 Encadrer une fraction

Ce qui signifie que :

$1 < \frac{8}{5} < 2$

23 Placer une fraction sur un axe gradué

Pour placer $\frac{8}{5}$ sur un axe gradué, on se positionne entre 1 et 2 :

Dans 1 unité, on a 5 pas.

$1 \text{ pas} = \frac{1}{5}$

Comme le dénominateur est 5, on partage l'unité en 5.

24 De l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale

$$\frac{274}{100} = \frac{100}{100} + \frac{100}{100} + \frac{74}{100} = 1 + 1 + \frac{74}{100} = 2 + \frac{74}{100} = 2,74$$

deux unités pleines une unité partiellement remplie

écriture fractionnaire écriture décimale

25 Connaître les nombres décimaux

31,415

31 + 0,415

Partie entière Partie décimale

Tableau de numération					
C	D	U	dixièmes	centièmes	millièmes
100	10	1	1/10	1/100	1/1000
	3	1	4	1	5

31 unités et 415 millièmes $31,415 = 31 + \frac{415}{1000} = 31 + \frac{4}{10} + \frac{1}{100} + \frac{5}{1000}$

26 Comparer 2 nombres décimaux



Je commence par comparer les **parties entières**.

Pour comparer 3,295 et 5,3 : on a $3 < 5$ donc $3,295 < 5,3$



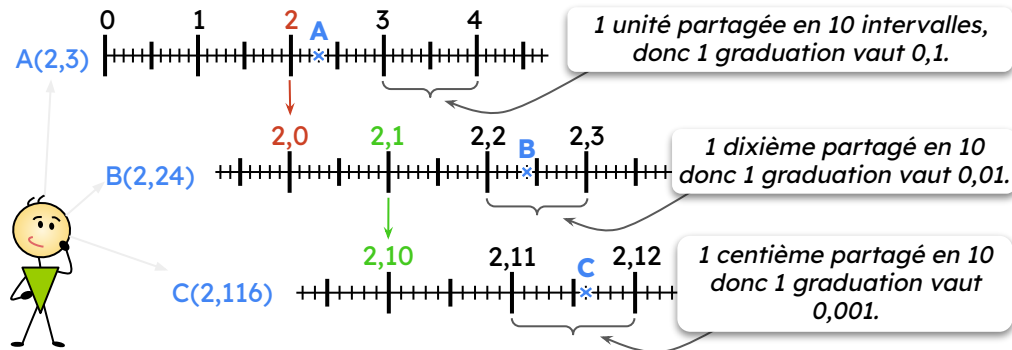
Si les parties entières sont les mêmes, on compare les **parties décimales** en commençant par les **dixièmes**.

Pour comparer 6,28 et 6,193 : on a $2 > 1$ donc $6,28 > 6,193$

Si les chiffres des dixièmes sont les mêmes, on compare alors les **centièmes** ...

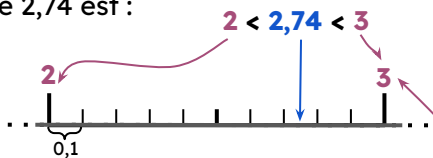
27 Placer un nombre décimal sur un axe gradué

Placer les points A(2,3); B(2,24) et C(2,116) sur un axe gradué

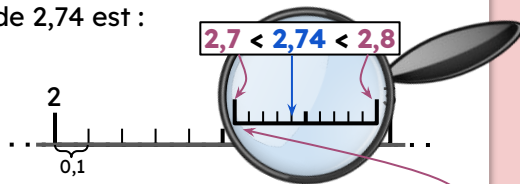


28 Encadrer un nombre décimal

Un encadrement à l'unité près de 2,74 est :



Un encadrement au dixième près de 2,74 est :



29 Arrondir un nombre décimal

2,74 est plus proche de 3 que de 2. Son **arrondi à l'unité près est 3.**

2,74 est plus proche de 2,7 que de 2,8. Son **arrondi au dixième près est 2,7.**

30 Ranger dans l'ordre croissant

Ranger cette série de nombres dans l'ordre croissant : 6,7 ; 7,9 ; 5 ; 6,15 et 7,05

Méthode 1

1 écrire les valeurs les unes sous les autres en alignant les unités :

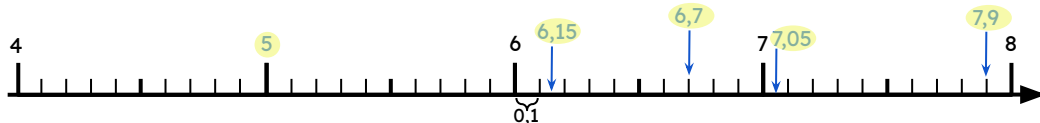
6,7
7,9
5
6,15
7,05

2 Ranger dans l'ordre croissant en barrant à chaque fois ce qui a déjà été mis → 26

Conclusion : $5 < 6,15 < 6,7 < 7,05 < 7,9$

Méthode 2

On peut aussi placer tous les nombres sur l'axe puis conclure



31 L'addition

$$132 + 8 = 140$$

↑ ↑
termes
de l'addition

↘
somme

L'addition est **commutative**

$$132 + 8 = 8 + 132 = 140$$

On peut changer l'**ordre des termes**.

Le résultat reste le même.

32 Poser une addition

Poser
 $473 + 27,6$



Attention aux
retenues !

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \textcircled{1} \\ 473 \\ + 27,6 \\ \hline 500,6 \end{array}$$

On aligne bien les unités.

On vérifie que les virgules
sont bien alignées s'il y en a.

On fait la **somme** de
chaque colonne en
commençant par la **droite**.

33 La soustraction

$$473 - 21 = 452$$

↑ ↑
termes de la
soustraction

↘
différence

La soustraction **n'est pas commutative**.

$$473 - 21 \neq 21 - 473$$



On ne peut pas changer
l'**ordre des termes**.

34 Poser une soustraction

Méthode 1 : poser $50,6 - 7,21$

Attention aux
retenues !



Bien aligner les unités
& les virgules

$$\begin{array}{r} \cancel{4}5 \text{ } 10 \text{ } , \text{ } \cancel{5}6 \text{ } 10 \\ - \quad 7 \text{ } , \text{ } 2 \text{ } 1 \\ \hline 4 \text{ } 3 \text{ } , \text{ } 3 \text{ } 9 \end{array}$$

Méthode 2 : poser $50,6 - 7,21$

Attention aux
retenues !



$$\begin{array}{r} 5 \text{ } 10 \text{ } , \text{ } 6 \text{ } 10 \\ - \quad 1 \text{ } 7 \text{ } , \text{ } +1 \text{ } 2 \text{ } 1 \\ \hline 4 \text{ } 3 \text{ } , \text{ } 3 \text{ } 9 \end{array}$$

On fait la différence dans chaque colonne en commençant par la droite.

35 La multiplication

$$314 \times 2 = 628$$

facteurs de la multiplication produit

La multiplication est **commutative**
 $314 \times 2 = 2 \times 314 = 628$
 On peut changer l'**ordre des termes**.
 Le résultat reste le même.

36 Poser une multiplication de nombres entiers

		4	1	8				
x		7	2	5				
	+ 2	9	2	6	0	0		
	+ 8	3	6	0				
	+ 2	0	3	0	5	0		
		3	0	3	0	5	0	

5 unités × 418
 2 dizaines × 418
 7 centaines × 418



Poser
418 × 725

37 Poser une multiplication de nombres décimaux

Poser 4,17 × 5,2



1 Poser la multiplication sans les virgules

		4	1	7				
x		5	2					
	+ 2	0	8	5	0			
	+ 8	3	4					
	+ 2	1	6	8	4			

2 Placer ensuite les virgules dans les facteurs et le résultat

417 × 52 = 21 684 donc
4,17 × 5,2 = 21,684

2 chiffres après la virgule 1 chiffre après la virgule 2+1=3
 3 chiffres après la virgule

38 Multiplier un nombre par 10, 100, 1 000

classe des unités			dixièmes	centièmes	millièmes
C	D	U			
5	6	0			

56 ×10 → 560

C'est rendre le nombre 10 fois plus grand.

classe des unités			dixièmes	centièmes	millièmes
C	D	U			
1	2	3			

1,23 ×100 → 123

C'est rendre le nombre 100 fois plus grand.

39 Diviser un nombre par 10, 100, 1 000

classe des unités			dixièmes	centièmes	millièmes
C	D	U			
4	7	0			

470 ÷10 → 47

C'est rendre le nombre 10 fois plus petit.

classe des unités			dixièmes	centièmes	millièmes
C	D	U			
5	1	2			

512 ÷100 → 5,12

C'est rendre le nombre 100 fois plus petit.

40 **Calculer un ordre de grandeur**

Calculer un **ordre de grandeur** permet de prévoir ou de vérifier un résultat !

On remplace les **termes** ou les **facteurs** par des **nombre plus simples** mais peu différents.



$$13 + 37 + 49,4$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$10 + 40 + 50 \rightarrow \boxed{100}$$

ordre de grandeur de la somme

$$291 - 48$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$300 - 50 \rightarrow \boxed{250}$$

ordre de grandeur de la différence

$$11 \times 57$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$10 \times 60 \rightarrow \boxed{600}$$

ordre de grandeur du produit

41 **Règles de priorité dans une suite de calculs**

Sans parenthèses

$$A = 2 + 7 \times 4$$

$$A = 2 + 28$$

$$A = 30$$

On effectue la **multiplication** **avant** l'addition ou la soustraction !

Avec parenthèses

$$B = (2 + 7) \times 4$$

$$B = 9 \times 4$$

$$B = 36$$

On effectue **d'abord** les **calculs entre les parenthèses** !



$$C = 100 - (5 \times 4 + 3) \div 2$$

$$C = 100 - (20 + 3) \div 2$$

$$C = 100 - 23 \div 2$$

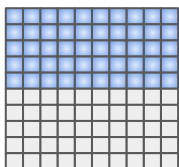
$$C = 100 - 11,5$$

$$C = 88,5$$

42 Exprimer un pourcentage

Une fraction peut représenter une proportion, un pourcentage.

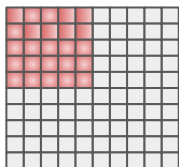
$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$$



50%

“cinquante pour cent”

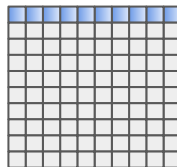
$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$



25%

“vingt-cinq pour cent”

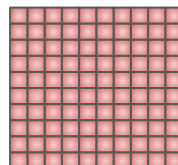
$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$$



10%

“dix pour cent”

$$1 = \frac{100}{100}$$

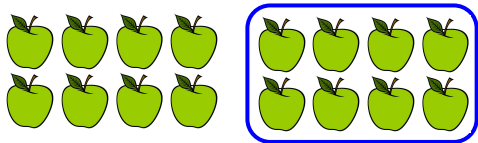


100%

“cent pour cent”

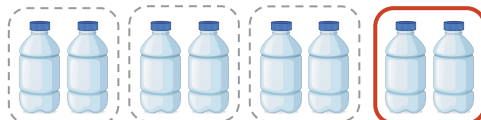
43 Appliquer un pourcentage

Prendre 50% d'un nombre c'est le diviser par 2 ou prendre la moitié.



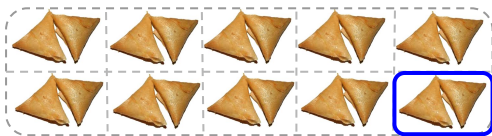
50% de 16 pommes c'est 8 pommes.

Prendre 25% d'un nombre c'est le diviser par 4 ou prendre le quart.



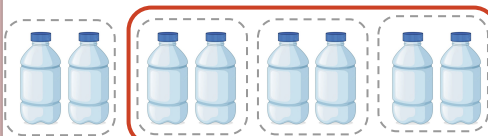
25% de 8 bouteilles c'est 2 bouteilles.

Prendre 10% d'un nombre c'est le diviser par 10.



10% de 20 samoussas c'est 2 samoussas.

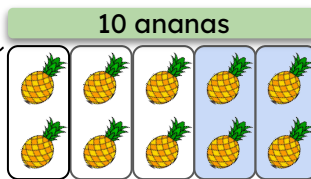
Prendre 75% d'un nombre c'est prendre les trois quarts.



75% de 8 bouteilles c'est 6 bouteilles.

44 Prendre une fraction d'un nombre.

Prendre une fraction d'un nombre c'est multiplier ce nombre par la fraction.



Prendre $\frac{2}{5}$ de 10 ananas, c'est calculer $\frac{2}{5} \times 10$

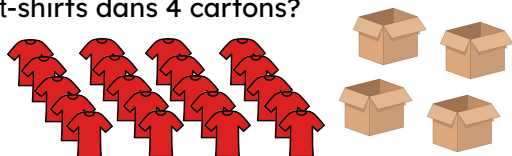
$\frac{2}{5} \times 10 = 2 \times \frac{10}{5} = 2 \times 2 = 4$. c'est prendre 4 ananas.

$\frac{2}{5}$

45 Situations de division

Division partage

Comment ranger équitablement 20 t-shirts dans 4 cartons?

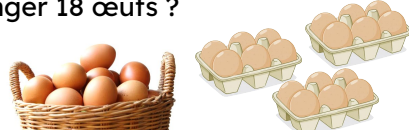


$20 = 4 \times 5$ $20 \div 4 = 5$

Il y aura 5 t-shirts dans chaque carton.

Division groupement

Combien de boîtes de 6 œufs au maximum pourrais-je remplir pour ranger 18 œufs ?



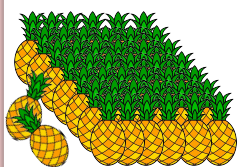
$18 = 6 \times 3$ $18 \div 6 = 3$

Il me faudra 3 boîtes.

46 Division euclidienne : calcul posé, calculatrice

Situation

Comment ranger équitablement 200 ananas dans 7 caisses ?



$200 = 7 \times 28 + 4$

28 ananas par caisse

il restera 4 ananas

dividende diviseur

$\begin{array}{r} 200 \\ - 140 \\ \hline 60 \\ - 56 \\ \hline 4 \end{array}$	7
200	28
60	$d \quad u$
56	quotient
reste 4	

Poser la division 200 ÷ 7

- Dans 2 centaines combien de fois je peux enlever 7 ? → Impossible !
- Dans 20 dizaines combien de fois je peux enlever 7 ?
→ $2 \times 7 = 14$ et il reste 6 dizaines.
- On **abaisse les unités**.
- Dans 60 unités combien de fois je peux enlever 7 ?
→ $8 \times 7 = 56$ et il reste 4 unités.



Utiliser la calculatrice



47 Division décimale : calcul posé

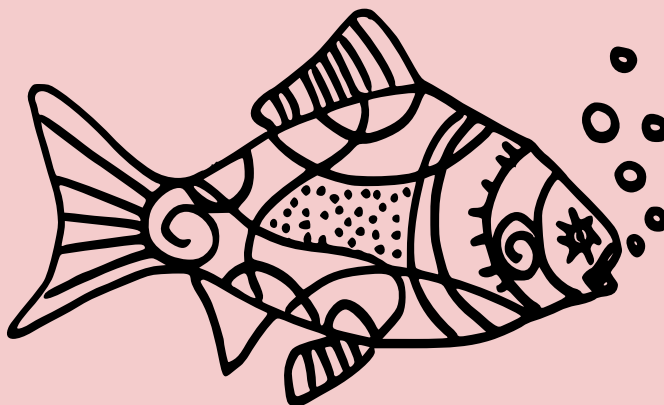
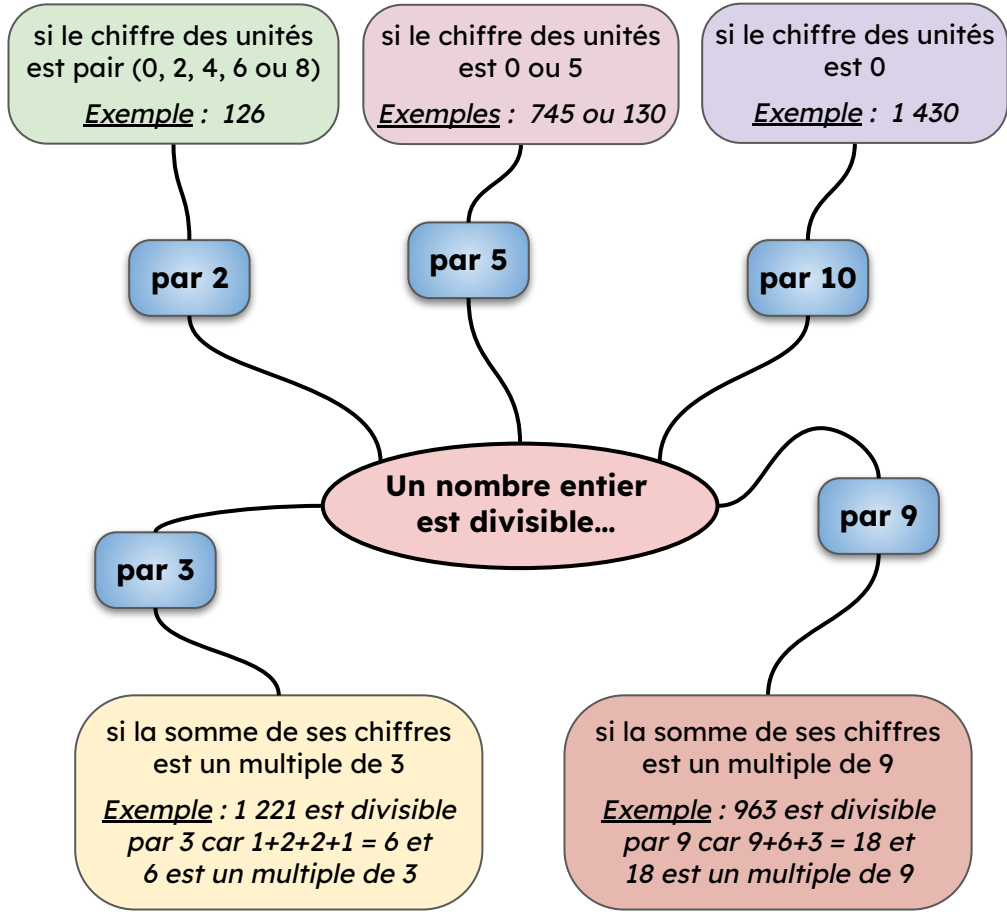
Poser 73 ÷ 5

$\begin{array}{r} 73 \\ - 50 \\ \hline 23 \\ - 20 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 0 \end{array}$	5
73	$14,6$
23	$d \quad u \quad \frac{1}{10}$
30	
30	
reste 0	

- Dans 7 dizaines combien de fois je peux enlever 5 ?
→ $1 \times 5 = 5$ et il reste 2 dizaines.
- On **abaisse les unités**, on a alors 23 unités
- Dans 23 combien de fois je peux enlever 5 ?
→ $4 \times 5 = 20$ et il reste 3.
- On **abaisse les dixièmes** et on a alors 3 unités qui correspondent à 30 dixièmes.
- On place la "virgule" au quotient !
- Dans 30 combien de fois je peux enlever 5 ?
→ $6 \times 5 = 30$ et il reste 0.

On trouve : $73 \div 5 = 14,6$

48 Vérifier si un nombre entier est divisible par 2, 3, 5, 9 ou 10



18 est un multiple de 9 car $18 = 9 \times 2$

6 est un multiple de 3 car $6 = 3 \times 2$

49 Lire un tableau

Pour lire une donnée dans un tableau, on cherche la ligne et la colonne qui correspondent.

• Tableau simple

Club	Danse	Presse	Informatique	Karaoké
Nombre d'élèves	15	12	17	13

Cette case indique que 12 élèves sont au club presse

• Tableau à double entrée

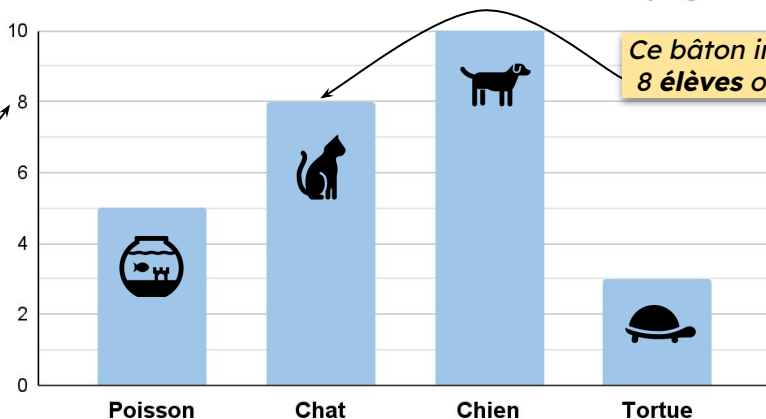
Cette case indique que 7 élèves de CE2 sont des garçons demi-pensionnaires

		CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Garçons	Externes	6	5	6	8	7
	Demi-pensionnaires	8	9	7	6	5
Filles	Externes	7	4	5	7	6
	Demi-pensionnaires	5	9	8	6	7

50 Lire un diagramme en bâtons

Pour lire une donnée dans un diagramme en bâtons, on cherche l'information sur la ligne horizontale puis on lit le nombre qui correspond sur l'axe vertical..

Effectif des élèves selon leur animal de compagnie



Ce bâton indique que 8 élèves ont un chat

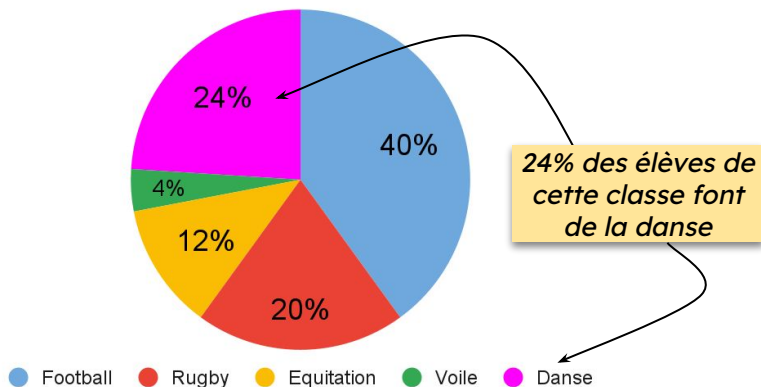
Sur l'axe vertical on lit le nombre d'élèves (effectif)

Sur l'axe horizontal on lit le type d'animal de compagnie

51 Lire un diagramme circulaire

Un diagramme circulaire permet de visualiser la **répartition** des données.

Répartition des sports pratiqués par les élèves



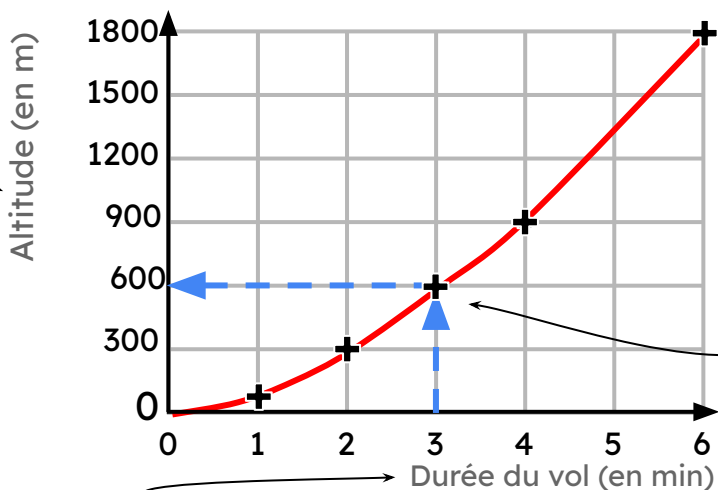
52 Lire un graphique cartésien

Un graphique permet de visualiser l'**évolution** des données.

Sur l'axe vertical, on lit l'altitude

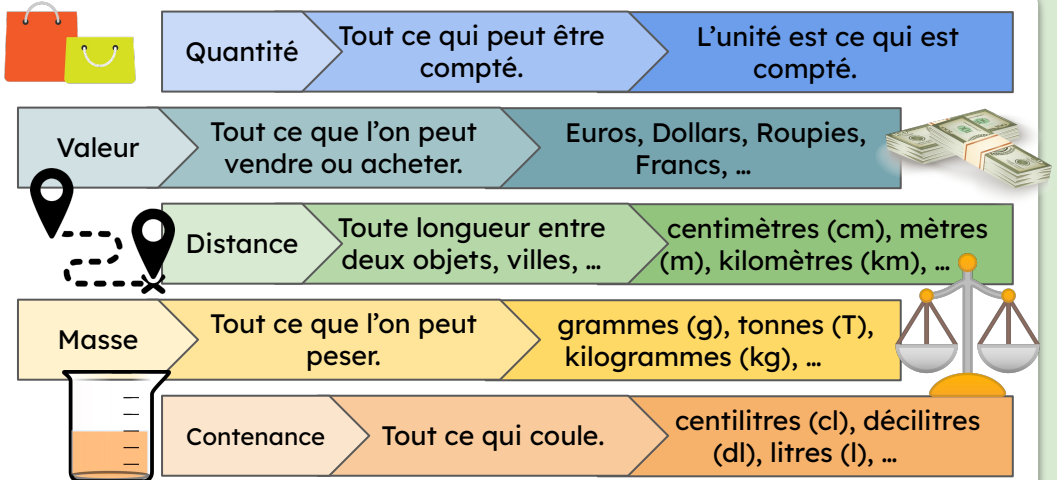
Ce point signifie qu'à 3 minutes de vol, l'avion est à 600 mètres d'altitude

Altitude d'un avion en fonction de la durée du vol



Sur l'axe horizontal, on lit la durée du vol

53 **Connaître des grandeurs**



Il existe énormément d'autres grandeurs que l'on mesure avec des outils différents et dans des unités bien définies : la **durée** (le temps), la **température**, le **bruit**, ...

Exemple	Grandeur	Unités
	Prix	€, \$, ₺
	Masse	g, kg, Tonne...
	Durée	Heure, minute, Seconde...
	Volume	Litre, m ³ ...
	Altitude	m, km ...

54 **Connaître les unités de masses**

Une masse peut se mesurer par exemple :

- en milligrammes (mg) : une fourmi, un grain de sable
- en centigrammes (cg) : un grain de riz, une allumette, un timbre
- en grammes (g) : une boîte de sardines, un paquet de pâtes
- en kilogrammes (kg) : un sac de riz, la masse d'une personne
- en quintaux (q) : du blé, du café
- en tonnes (t) : un camion, une baleine

masse d'un camion : 13 t



masse d'une botte de carottes : 1,5 kg



masse d'une cuillère à café de sucre : 10 g



masse d'or sur une bague : 5 mg d'or



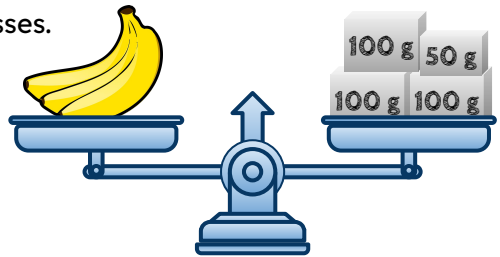
Masse d'un comprimé : 2 dg



55 **Mesurer des masses**

Une balance permet de mesurer des masses. Ces 3 bananes ont une masse de 350 g.

- 1 t = 1 000 kg
- 1 q = 100 kg
- 1 kg = 1 000 g



56 **Convertir des masses**

Comment convertir 4 750 g en kg ?

1 Repérer la colonne des g et écrire le chiffre des unités (ici le 0),



le chiffre des unités est placé dans la colonne de l'unité de mesure

...	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	...
...	kilogramme	hectogramme	décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme	...
	4	7	5	0				

2 Écrire les autres chiffres de 4 750 (un par colonne).

3 Pour convertir en kg, on regarde le chiffre situé dans cette colonne : c'est le chiffre des unités du résultat. Ainsi 4 750 g = 4,75 kg

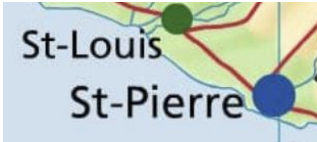
57 **Connaître les unités de longueur**

Une longueur peut se mesurer :

- en millimètres (mm) : une fourmi, un grain de sable
- en centimètres (cm) : une règle, une allumette, un timbre
- en mètres (m) : une personne, une voiture, une table
- en décamètres (dam) : une maison, un terrain
- en kilomètres (km) : distance entre deux villes



millimètres :
une fourmi
de 5 mm



kilomètres : la distance
entre ces deux villes est
d'environ 10 km



mètres : une
personne de
1,80 m

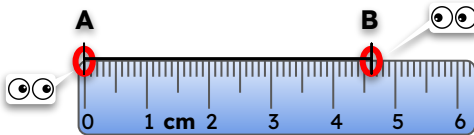


centimètres :
une gomme
de 6 cm

58 **Mesurer des longueurs**

Pour mesurer une **longueur** on peut utiliser un **double décimètre**, un **mètre** ou un **décamètre** selon la taille de l'élément étudié.

Pour mesurer le segment [AB] :



La longueur ici mesurée est de

- 4,6 cm
- 4 cm et 6 mm
- 46 mm

1 km = 1 000 m
1 m = 100 cm
1 cm = 10 mm

59 **Convertir des longueurs**

Comment convertir 27,5 m en mm ?

1 Repérer la colonne des m et écrire le chiffre des unités (ici le 7),



le chiffre des unités est placé dans la colonne de l'unité de mesure

...	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	...
	kilomètres	hectomètres	décamètres	mètres	décimètres	centimètres	millimètres	
			2	7	5	0	0	

2 Écrire les autres chiffres de 27,5 (un par colonne).

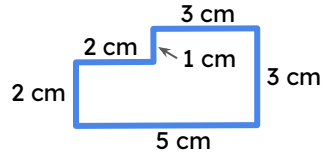
3 Pour convertir en mm, on regarde le chiffre situé dans cette colonne et on ajoute un ou des zéros. Ainsi 27,5 m = 27 500 mm

60 Définition du périmètre

Le **périmètre** est la longueur du contour de la figure.

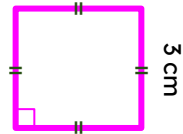
$$P = 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$$

Donc $P = 16 \text{ cm}$



61 Périmètre d'un carré

Le périmètre d'un **carré** de côté c est :



$$P = 4 \times c$$

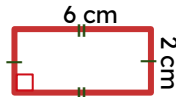
$$P = 4 \times 3 \text{ cm}$$

Donc $P = 12 \text{ cm}$

Périmètre d'un rectangle

Le périmètre d'un **rectangle** de longueur L et de largeur l est :

$$P = 2 \times L + 2 \times l$$



$$P = 2 \times 6 \text{ cm} + 2 \times 2 \text{ cm}$$

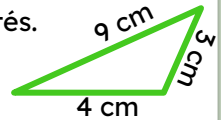
$$= 12 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$$

Donc $P = 16 \text{ cm}$

63 Périmètre d'un triangle

Le périmètre d'un **triangle** est la somme des mesures de ses côtés.

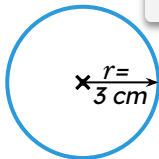
$$P = 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 9 \text{ cm. Donc } P = 16 \text{ cm}$$



64 Longueur d'un cercle

La longueur d'un **cercle** de rayon r est :

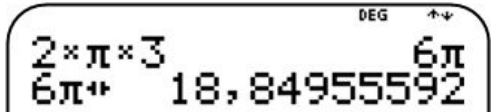
$$P = 2 \times \pi \times r = \pi \times D$$



$$P = 2 \times \pi \times 3 \text{ cm} = 6\pi \text{ cm}$$

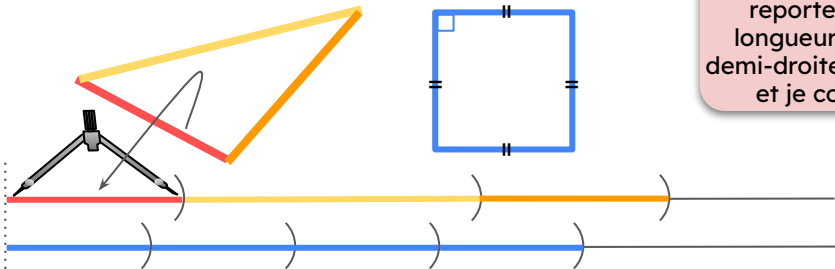
Donc $P \approx 18,8 \text{ cm}$

Avec la calculatrice :



65 Comparer des périmètres

Comparer les périmètres de deux figures géométriques.



Avec le **compas**, je reporte chaque longueur sur deux demi-droites parallèles et je compare.

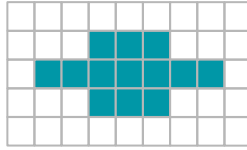


Le périmètre du triangle est donc plus grand que celui du carré.

66 Définition de l'aire

L'aire est la mesure de la surface d'une figure.

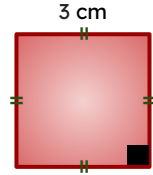
Ici, $A = 13$ unités d'aire



 une unité d'aire

67 Aire d'un carré

L'aire d'un carré de côté c est :



$$A = c \times c$$

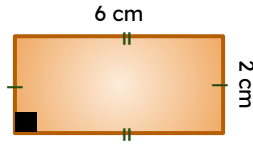
$$A = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

$$\text{Donc } A = 9 \text{ cm}^2$$

produit de 2 longueurs

Aire d'un rectangle

L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur l est :



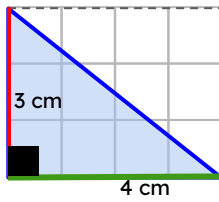
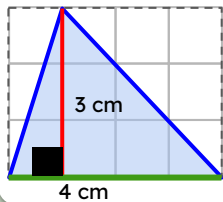
$$A = L \times l$$

$$A = 6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$$

$$\text{Donc } A = 12 \text{ cm}^2$$

69 Aire d'un triangle

C'est la moitié de l'aire d'un rectangle.



$$A = \text{base} \times \text{hauteur} \div 2$$

$$\text{ou } A = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$

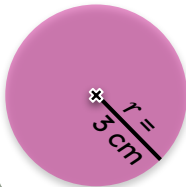


$$A = \frac{4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} = \frac{12 \text{ cm}^2}{2} = 12 \text{ cm}^2 \div 2$$

$$\text{Donc } A = 6 \text{ cm}^2$$

70 Aire d'un disque

L'aire d'un disque de rayon r est :



$$A = \pi \times r \times r$$

$$A = \pi \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

$$= \pi \times 9 \text{ cm}^2 = 9\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Donc } A \approx 28,3 \text{ cm}^2$$

Avec la calculatrice :



71 Convertir des aires

Comment convertir 57 m^2 en mm^2 ?

...	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2	...
				5 7				

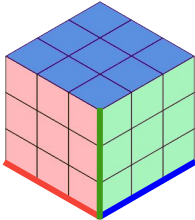


- Repérer la colonne de droite des m^2 et écrire le chiffre des unités (ici le 7),
- Pour convertir en mm^2 , on regarde le chiffre situé dans cette colonne : il n'y en a pas, donc on complète par des zéros jusqu'à cette case (soit 6 zéros). Ainsi $57 \text{ m}^2 = 57\,000\,000 \text{ mm}^2$

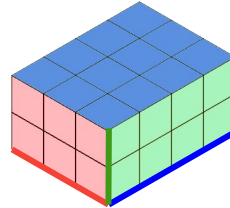
72 **Volumes d'un cube et d'un pavé droit**

Le volume est la mesure de l'espace occupé. Pour connaître le volume d'un solide, on détermine le nombre d'unités de volume qui sont nécessaires pour remplir ce solide.

Pour former ce cube on superpose 3 "tranches" de 9 petits cubes donc 27 petits cubes de 1 cm de côté.



Pour former ce pavé droit on superpose 2 "tranches" de 12 petits cubes donc 24 petits cubes de 1 cm de côté.



$$V_{\text{CUBE}} = \text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté}$$

$$V_{\text{CUBE}} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ petits cubes}$$

$$V_{\text{CUBE}} = 27 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{PAVÉ DROIT}} = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$V_{\text{PAVÉ DROIT}} = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ petits cubes}$$

$$V_{\text{PAVÉ DROIT}} = 24 \text{ cm}^3$$

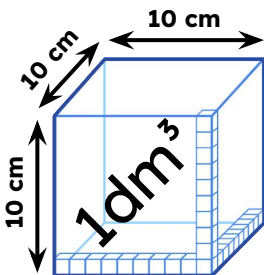
produit de 3 longueurs

73 **Convertir des volumes, des contenances**

Il est courant d'exprimer les volumes en mètres cubes mais aussi en litres.

$\div 1\ 000$			$\times 1\ 000$								
dam ³			m ³			dm ³			cm ³		
			kl			hl	dal	L	dl	cl	ml
			2			3	7	0			

$$2,37 \text{ m}^3 = 2\ 370 \text{ dm}^3 = 2\ 370 \text{ L}$$



=



$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1\ 000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\ 000 \text{ L}$$



74 **Connaître les unités de temps**

Une durée peut se mesurer :

- en années
- en mois
- en jours
- en heures (h)
- en minutes (min)
- en secondes (s)



Des vacances de 14 jours



Une récréation de 20 min



1 tour de terrain en 2min 35s

- ☐ 1 millénaire = 1 000 ans
- ☐ 1 siècle = 100 ans
- ☐ 1 an = 12 mois = 365 jours (ou 366)
- ☐ 1 mois = 30 ou 31 jours (ou 28, 29)

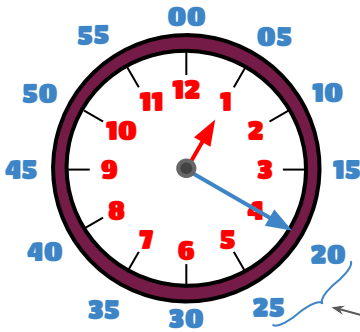


- ☐ 1 semaine = 7 jours
- ☐ 1 jour = 24 heures
- ☐ 1 heure = 60 minutes
- ☐ 1 minute = 60 secondes

75 **Lire l'heure**

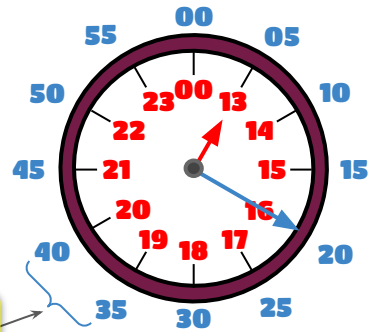
Petite aiguille → heures

Grande aiguille → minutes



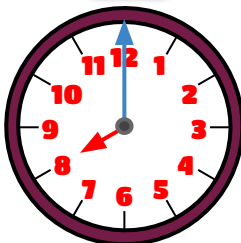
Il est 1:20 (matin)

ou 13:20 (soir)



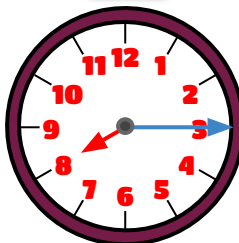
Il y a 5 minutes entre chaque trait.

8:00



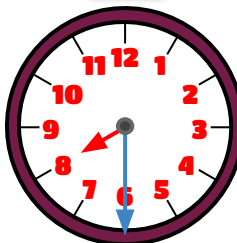
Il est 8 heures pile

8:15



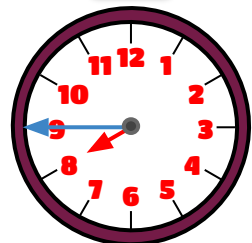
Il est 8 heures et quart

8:30



Il est 8 heures et demi

8:45



Il est 9 heures moins le quart

76 Convertir en unité plus petite

7h 46min = ... min ?



- Convertir les heures en minutes = 7h + 46min
 → 1 heure = 60 minutes = 7×60min + 46min
- Additionner toutes les minutes = 420min + 46min
- 7h 46min = 486min

77 Convertir en unité plus grande par la division euclidienne

9 187s = ... h ...min ...s ?



$$9\ 187 \div 60 \rightarrow Q = 153 \quad R = 7$$

1 Faire un maximum de paquets de 60s

60 secondes = 1 minute

$$9\ 187s = 153min + 7s$$

2 Faire un maximum de paquets de 60min

60 minutes = 1 heure

$$9\ 187s = 2h + 33min + 7s$$

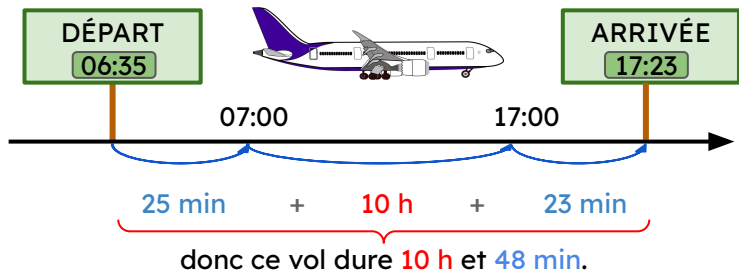


$$153 \div 60 \rightarrow Q = 2 \quad R = 33$$

78 Déterminer des durées

Une durée est le temps écoulé entre le début et la fin d'un événement.

Quelle est la durée du vol ?



79 Additionner des durées

4h 57min 07s + 13h 18min 46s = ...h ...min ...s ?

$$\begin{array}{r} 4h\ 57min\ 07s \\ + 13h\ 18min\ 46s \\ \hline 17h\ 75min\ 53s \end{array}$$

1 Additionner les secondes, puis les minutes, puis les heures.



$$\begin{array}{l} 60\ min + 15\ min \\ = 1\ h + 15\ min \end{array}$$

2 Convertir si :

- > secondes supérieures à 60 (ajouter 1 aux minutes)
- > minutes supérieures à 60 (ajouter 1 aux heures)
- > heures supérieures à 24 (ajouter 1 aux jours)

$$18h\ 15min\ 53s$$

80 Comment reconnaître une situation de proportionnalité ?

Lorsque deux grandeurs, par exemple une quantité et un prix, varient de la même façon, on parle de proportionnalité !

Si 1 ananas coûte 3 €, 2 ananas coûteront 2 fois plus cher, soit $2 \times 3 \text{ €} = 6 \text{ €}$.



Pour vérifier rapidement si on a une situation de proportionnalité entre deux grandeurs on peut commencer par faire le test du double :

“ Pour le double de ... , a-t-on le double de ... ? ”

Par exemple :

- Si à 10 ans tu mesures 1 m 50,
- alors à 20 ans tu ne vas pas mesurer le double de 1,50 m soit 3 m, ce qui est absurde !
- Donc la taille d'une personne n'est pas proportionnelle à son âge !



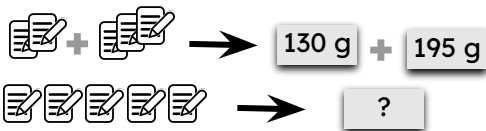
COMMENT CALCULER AVEC LA PROPORTIONNALITÉ ?

81 Propriété additive

Propriété multiplicative 82

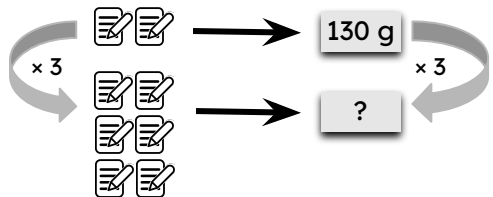
Dans un magasin, 2 petits cahiers pèsent 130 g et 3 petits cahiers pèsent 195 g.

Combien pèsent 5 petits cahiers ?



- 2 cahiers pèsent 130 g
- 3 cahiers pèsent 195 g
- 2 + 3 cahiers pèsent donc 130 g + 195 g
- 5 cahiers pèsent 325 g

Combien pèsent 6 petits cahiers ?

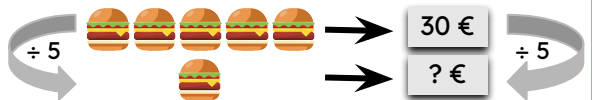


- 2 cahiers pèsent 130 g
- 3 x 2 cahiers pèsent donc 3 x 130 g
- 6 cahiers pèsent 390 g

83 Passage à l'unité

5 hamburgers coûtent 30 €. Quel est le prix de 1 hamburger ?

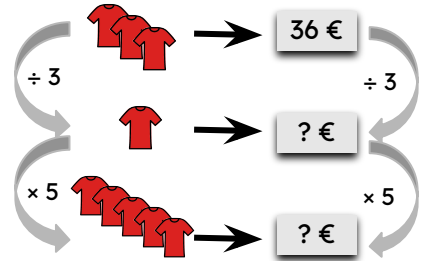
- Prix de 1 hamburger : $30 \text{ €} \div 5 = 6 \text{ €}$
- 1 hamburger coûte donc 6 €



84 Retour à l'unité

3 t-shirts coûtent 36 €. Combien coûtent 5 t-shirts ?

- Prix de 1 t-shirt : $36 \text{ €} \div 3 = 12 \text{ €}$
- Prix de 5 t-shirts : $12 \text{ €} \times 5 = 60 \text{ €}$
- 5 t-shirts coûtent donc 60 €



85 Représenter une situation de proportionnalité par un tableau

Le volume et le prix de l'essence sont deux grandeurs proportionnelles. On sait que 2 l coûtent 2,8 €. Combien coûtent 3 l ? 45 l ? On représente ces données dans un tableau.

Volume d'essence (en l)	2	1	3	45
Prix de l'essence (en €)	2,8			

86 Déterminer et utiliser un coefficient de proportionnalité

Comment compléter un tableau de proportionnalité ?

Volume d'essence (en l)	2	1	3	45
Prix de l'essence (en €)	2,8	1,4	4,2	63

A circle containing $\times 1,4$ has arrows pointing to the cells containing 1,4, 4,2, and 63 in the table.

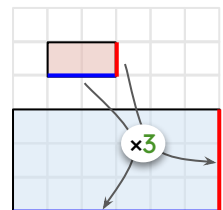
- On détermine le coefficient de proportionnalité : $2,8 \div 2 = 1,4$ donc le coef est 1,4 (cela revient à trouver le prix d'un litre d'essence)
- Pour calculer les prix de 3 et 45 litres, on utilise le coefficient de proportionnalité :
 - $3 \times 1,4 = 4,2$
 - $45 \times 1,4 = 63$

87 Échelle et agrandissement

Le grand rectangle est un agrandissement de coefficient 3 du petit rectangle.

Toutes les longueurs sont multipliées par le même coefficient pour passer d'une figure à l'autre.

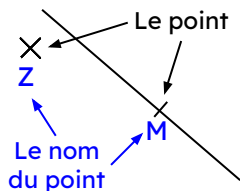
On peut aussi dire que "le grand rectangle est à l'échelle 3".



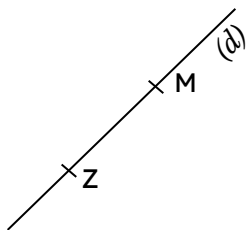
88 **Vocabulaire et notation**

Un point

est représenté par une **croix** ou un **trait** sur une droite.

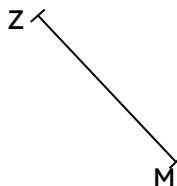


Une droite



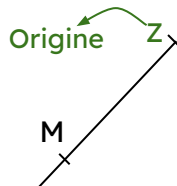
Notations
 (d) ou (ZM) ou (MZ)

Un segment



Notations
 $[ZM]$ ou $[MZ]$

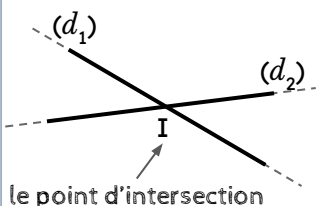
Une demi-droite



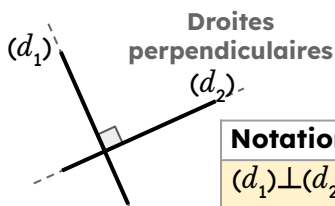
Notation
 $[ZM)$

89 **Position relative de deux droites**

Droites sécantes



Elles se croisent en un point I



Elles se croisent en formant un angle droit

Notation
 $(d_1) \perp (d_2)$

Droites parallèles



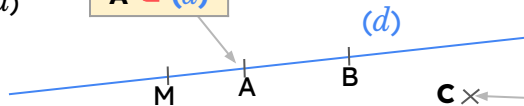
Elles ne se croisent jamais

Notation
 $(d_1) // (d_2)$

90 **Points alignés et appartenance**

Le point A **appartient** à la droite (d)

Notation
 $A \in (d)$



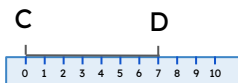
Le point C **n'appartient pas** à la droite (d)

Notation
 $C \notin (d)$

M, A et B sont **alignés** : ces trois points appartiennent à la même droite (d) .

91 **Longueur d'un segment**

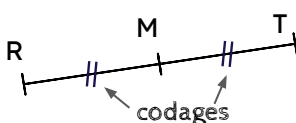
La longueur d'un segment peut être mesurée avec une règle graduée.



Notation
 $CD = 7 \text{ cm}$

92 **Milieu d'un segment**

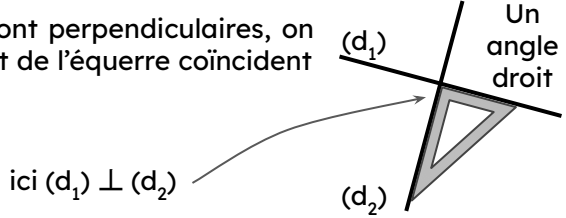
M est le milieu du segment $[RT]$



$RM = MT$

93 **Reconnaître des perpendiculaires**

Pour vérifier que deux droites sont perpendiculaires, on vérifie si les côtés de l'angle droit de l'équerre coïncident avec les deux droites.



94 **Tracer des perpendiculaires**

Construire la droite perpendiculaire à (d) qui passe par A.

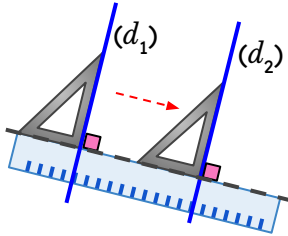
1 Aligner un des côtés de l'angle droit (de l'équerre) sur la droite (d) , et l'autre côté sur le point A.

2 Tracer la droite le long du côté de l'équerre

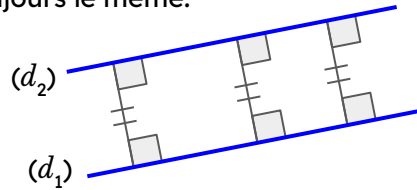
3 Prolonger en bas de la droite à l'aide de la règle

95 **Reconnaître des parallèles**

Méthode 1 : on utilise la règle et l'équerre.



Méthode 2 : on vérifie que l'écartement entre les droites est toujours le même.



96 **Tracer des parallèles**

Construire la droite parallèle à la droite (d) qui passe par A

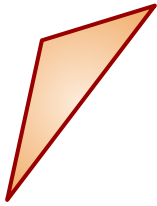
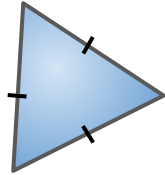
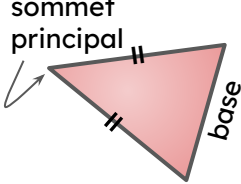
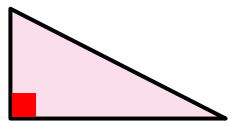
1 Placer l'équerre comme si on voulait tracer la perpendiculaire à (d)

2 Placer la règle contre l'équerre

3 Faire glisser l'équerre le long de la règle jusqu'à ce qu'on atteigne le point A

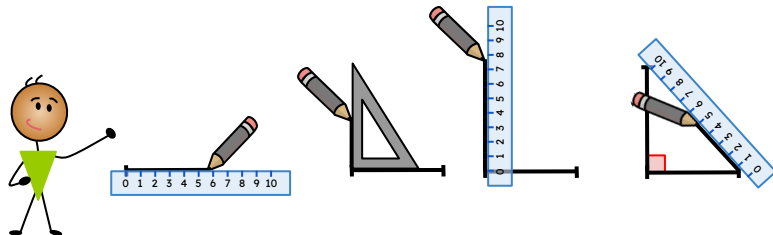
4 Tracer la droite passant par A et prolonger avec la règle

97 Les triangles

Triangle quelconque	Triangles particuliers		
	triangle équilatéral	triangle isocèle	triangle rectangle
			
	il a 3 côtés égaux	il a 2 côtés égaux	il a un angle droit

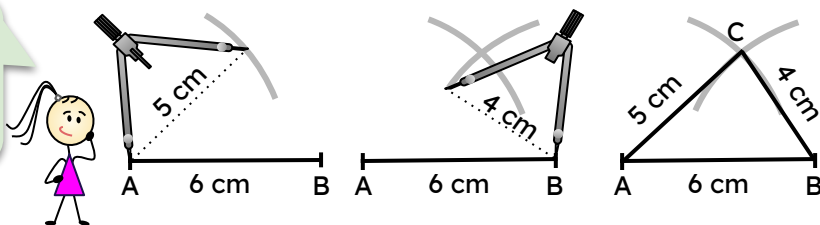
98 Tracer un triangle rectangle (à partir des longueurs des deux côtés de l'angle droit)

On commence toujours par tracer les côtés de l'angle droit !



99 Tracer un triangle connaissant les longueurs de ses côtés

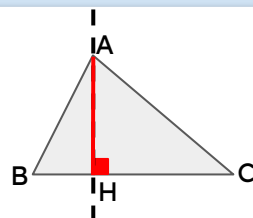
Il vaut mieux commencer par tracer le plus grand côté !



100 Les hauteurs d'un triangle

Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un de ses sommets et qui est perpendiculaire au côté opposé.

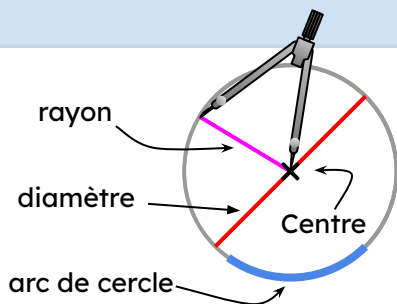
- (AH) est la hauteur issue de A.
- AH représente la distance du point A à (BC).



101 Le cercle : vocabulaire et construction

Un cercle c'est l'ensemble des points situés à égale distance d'un même point appelé centre.

diamètre = rayon × 2

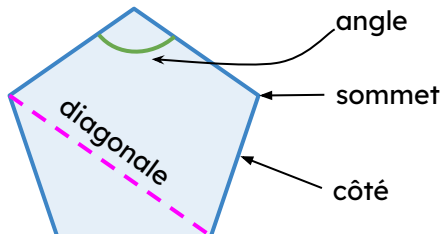


102 Reconnaître des polygones

Un polygone est une figure fermée constituée de plusieurs segments qui forment ses côtés.



Ces figures ne sont pas des polygones !



103 Reconnaître et décrire des quadrilatères



4 sommets, 4 côtés

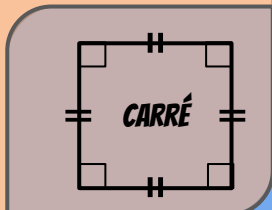


PARALLÉLOGRAMME + côtés opposés parallèles et égaux

+ 4 angles droits



RECTANGLE



CARRÉ

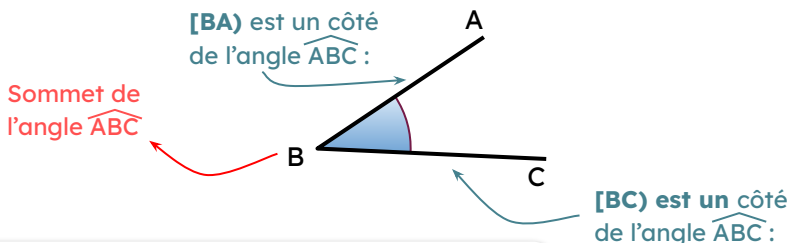
+ 4 côtés égaux



LOSANGE

104 **Nummer un angle**

Un angle est une ouverture limitée par 2 demi-droites issues d'un même point.



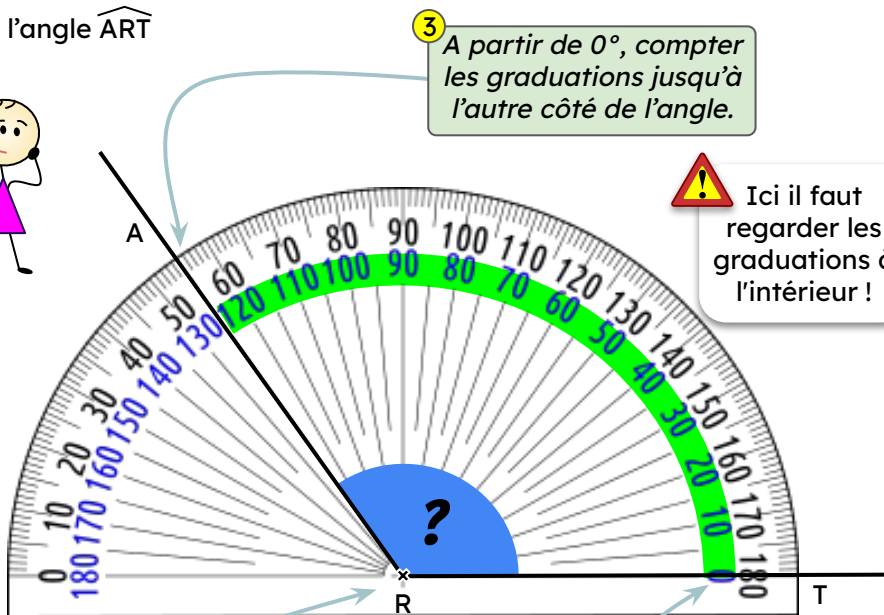
Le nom de cet angle est \widehat{ABC} ou \widehat{CBA} ou \widehat{B}



On place toujours le sommet au milieu.

105 **Mesurer un angle**

Pour lire l'angle \widehat{ART}



3 A partir de 0° , compter les graduations jusqu'à l'autre côté de l'angle.

! Ici il faut regarder les graduations à l'intérieur !

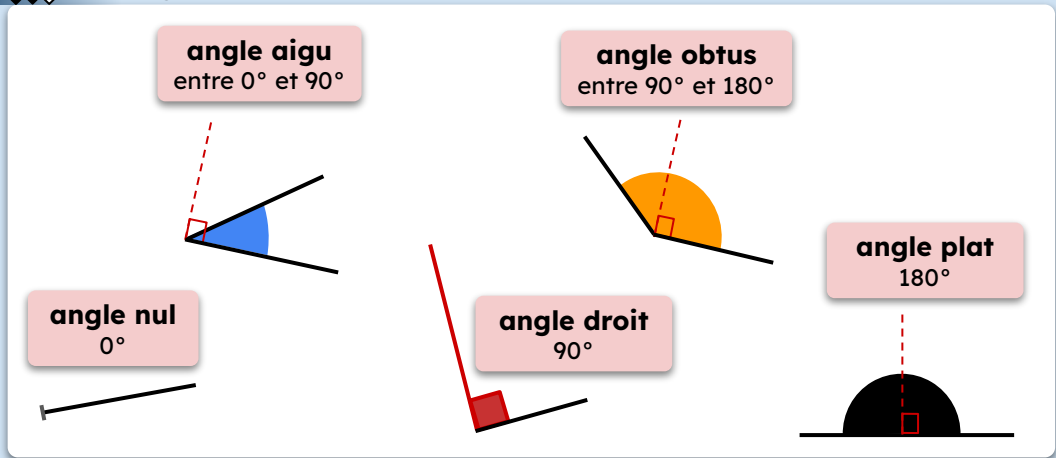
1 Placer le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle

2 Mettre la graduation 0° sur un côté de l'angle

4 Ecrire $\widehat{ART} = 125^\circ$

sans oublier l'unité : le degré °

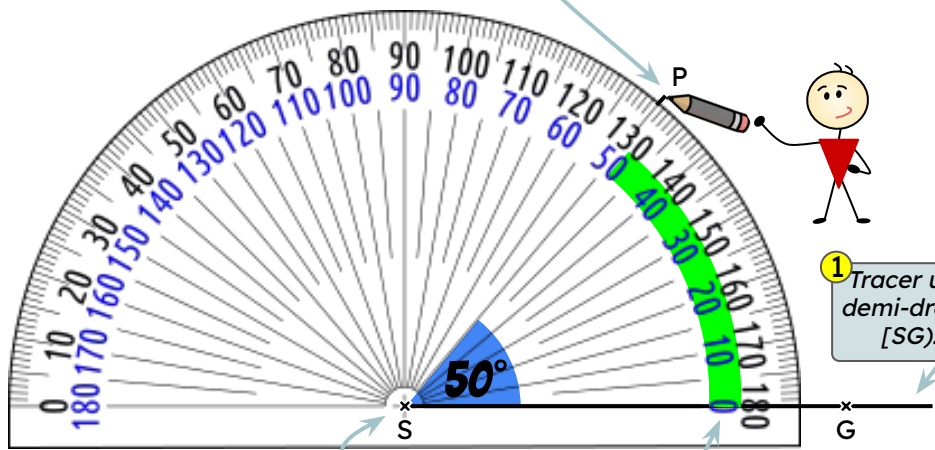
106 Les angles particuliers



107 Construire un angle

Pour construire un angle \widehat{PSG} de 50° :

4 Faire une petite marque sur la bonne graduation de 50° avant de tracer l'autre côté [SP] de l'angle.



1 Tracer une demi-droite [SG].

2 Placer le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle

3 Mettre la graduation 0° sur le côté de l'angle.

108 **◆◆◆** Construire une figure par symétrie axiale

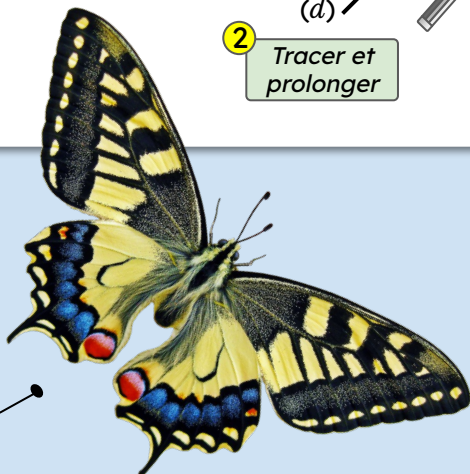
109 **◆◆◆** Construire le symétrique d'un point à l'équerre et au compas

1 Placer l'équerre perpendiculairement à l'axe en passant par le point A.

2 Tracer et prolonger

3 Reporter la mesure (compas/règle)

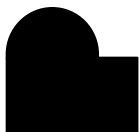
4 Coder :
 • nom
 • angle droit
 • longueurs



110 Axes de symétrie

Si par pliage, on obtient exactement la même chose des deux côtés de la droite, il s'agit d'un axe de symétrie.

Pas d'axe de symétrie



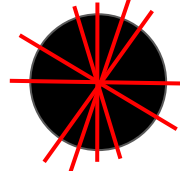
Un seul axe de symétrie



Plusieurs axes de symétrie



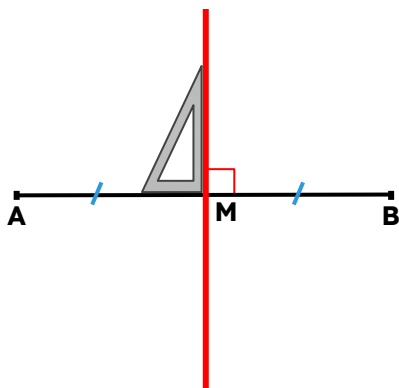
Une infinité d'axes de symétrie



111 Médiatrice

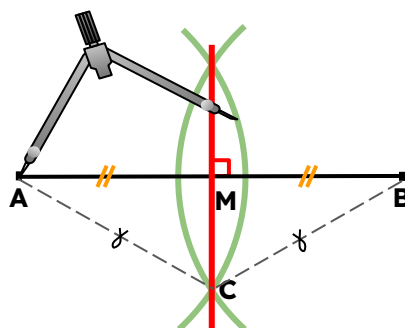
Définition et construction

La **médiatrice** d'un segment est la droite qui passe par le **milieu** de ce segment et qui lui est **perpendiculaire**.



Propriété et construction

L'ensemble des points équidistants des extrémités d'un segment est sa **médiatrice**.

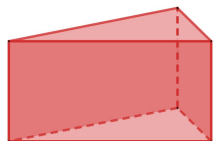


$$CA = CB$$

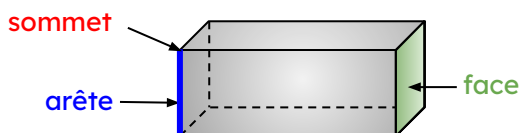
112 Reconnaître les solides

Un solide est un objet en 3 dimensions qui occupe un certain volume dans l'espace.

Pour décrire un solide, on compte son nombre de faces, d'arêtes et de sommets :



- 5 faces
- 9 arêtes
- 6 sommets



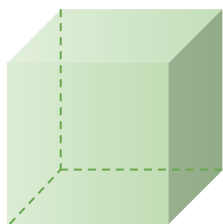
Règles à respecter pour dessiner en perspective

- Faces avants et arrières en vraie grandeur
- Parallélisme conservé
- Arêtes cachées en pointillé

113 Des solides usuels

Polyèdres

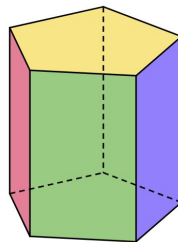
toutes les faces sont des polygones



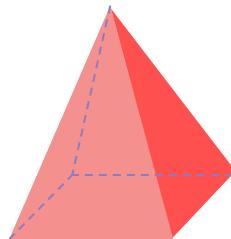
cube



pavé



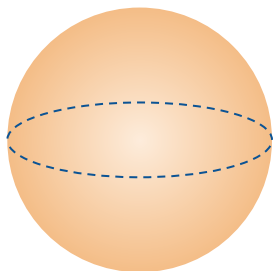
prisme (de base pentagonale)



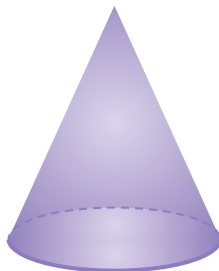
pyramide (à base carrée)

Non polyèdres

au moins une face n'est pas un polygone



sphère



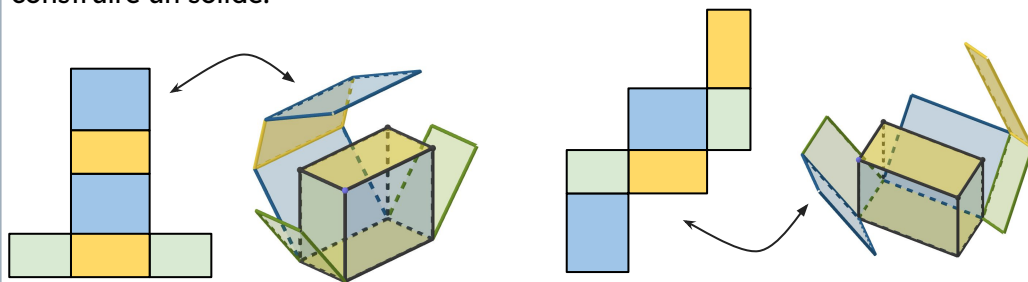
cône



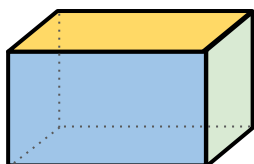
cylindre

114 **Représenter le patron d'un solide**

Un patron est une figure plane (par exemple en papier) qui permet de construire un solide.

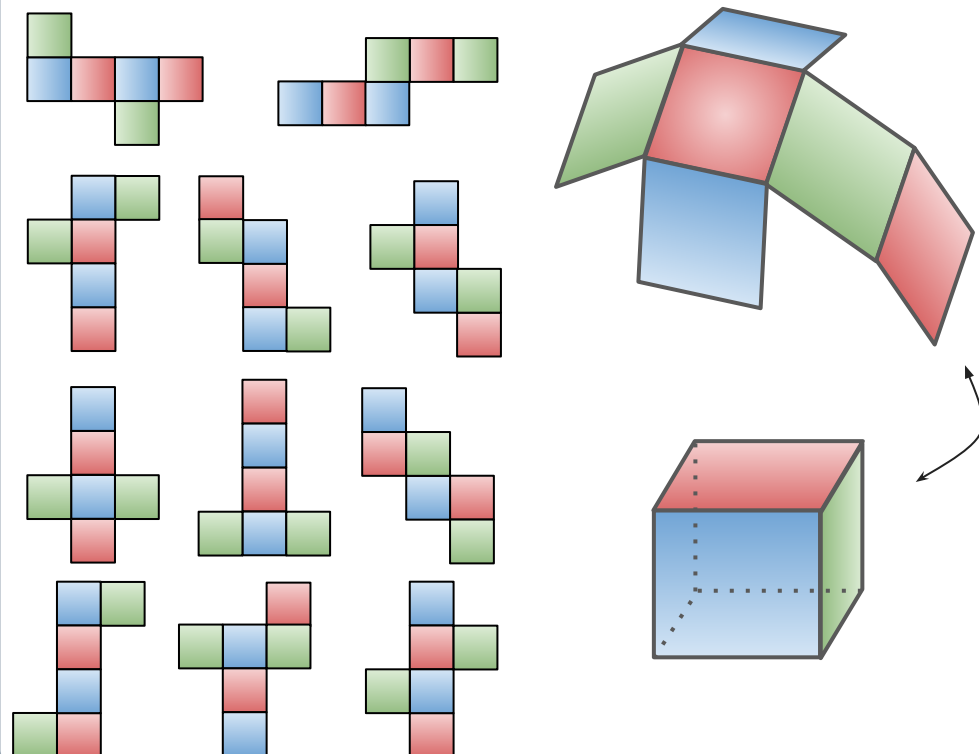


Il existe plusieurs patrons possibles pour le pavé droit ou parallélépipède rectangle.



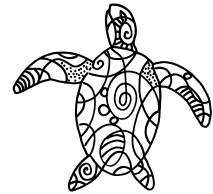
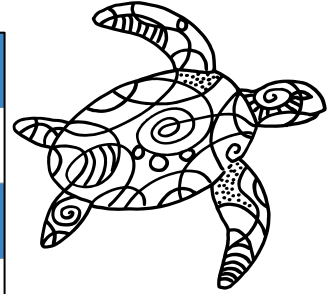
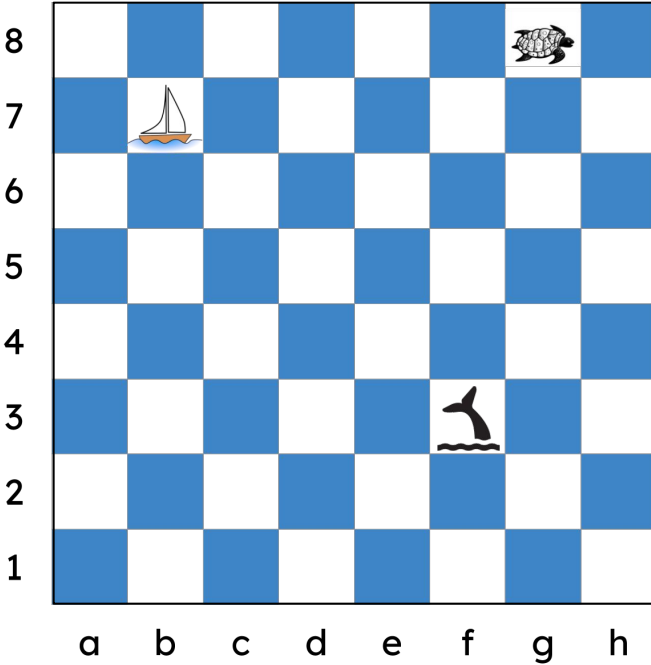
115 **Les patrons du cube**

Il existe 11 patrons possibles pour le cube.



116 Se repérer sur quadrillage

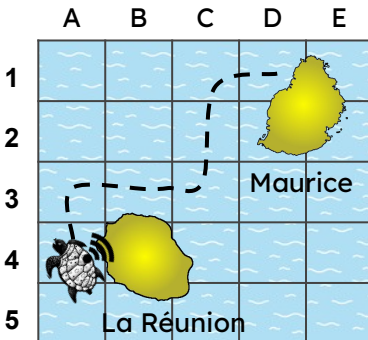
La baleine est en f3, le bateau est en b7 et la tortue en g8.



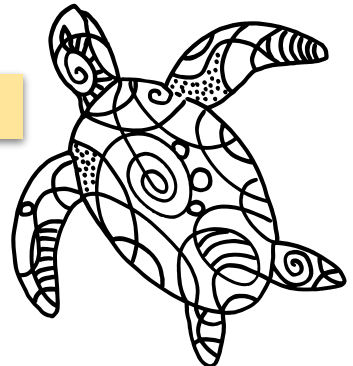
117 Se déplacer dans le plan

Pour suivre le trajet d'une tortue, on a installé une balise GPS sur sa carapace. Elle est partie de la Réunion et a fini son voyage à l'île Maurice. Pour coder le trajet de la tortue, on a :

A4 ↑ A3 → B3 → C3 ↑ C2 ↑ C1 → D1



déplacement absolu



118 Programmer le déplacement d'un personnage

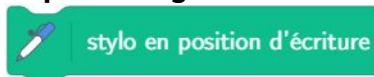
- Orienter le personnage (repérage absolu)

Vers la droite	Vers la gauche	Vers le haut	Vers le bas
s'orienter à 90°	s'orienter à -90°	s'orienter à 0°	s'orienter à 180°

- Faire tourner le personnage (déplacement relatif)

À droite	À gauche
tourner ↻ de 90°	tourner ↻ de 90°

- Tracer le parcours du personnage



- Programmer la construction d'un rectangle

The script consists of the following blocks:

- quand est cliqué
- stylo en position d'écriture
- s'orienter à 90°
- avancer de 70 pas
- tourner ↻ de 90 degrés
- avancer de 50 pas
- tourner ↻ de 90 degrés
- avancer de 70 pas
- tourner ↻ de 90 degrés
- avancer de 50 pas

The diagram illustrates the execution of the script in four stages:

- The character is positioned at the right end of a red horizontal line.
- The character moves up, creating a vertical red line. A 90-degree angle is indicated between the horizontal and vertical lines.
- The character moves left, creating a horizontal red line. A 90-degree angle is indicated between the vertical and horizontal lines.
- The character moves down, creating a vertical red line. A 90-degree angle is indicated between the horizontal and vertical lines.

The final result is a rectangle with a red border and a blue interior. The character is positioned at the bottom-left corner of the rectangle.

119 Les tables de multiplication (Tableau de Pythagore)

Un outil pour retrouver toutes les tables

✖	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

120 Les symboles mathématiques

Symbole & Signification	
=	« est égal à »
<	« est strictement inférieur à »
≤	« est inférieur ou égal à »
∈	« appartient à »
//	« est parallèle à »

Symbole & Signification	
≈	« est environ égal à »
>	« est strictement supérieur à »
≥	« est supérieur ou égal à »
∉	« n'appartient pas à »
⊥	« est perpendiculaire à »

121 Calculer astucieusement

- ❑ Pour calculer la **moitié**, on divise le nombre par 2.
Pour calculer le **double**, on multiplie le nombre par 2.
- ❑ Pour calculer le **tiers**, on divise le nombre par 3.
Pour calculer le **triple**, on multiplie le nombre par 3.
- ❑ Pour **ajouter 29**, on ajoute 30 puis on retranche 1.
 $27 + 29 = 27 + 30 - 1 = 57 - 1 = 56$
- ❑ Pour **retrancher 49**, on retranche 50 puis on ajoute 1.
 $83 - 49 = 83 - 50 + 1 = 23 + 1 = 24$
- ❑ Pour **multiplier un nombre par 5** on le multiplie par 10 puis on divise le résultat par 2.
 $34 \times 5 = 34 \times 10 \div 2 = 340 \div 2 = 170$
- ❑ Pour **multiplier un nombre par 50**, on le multiplie par 100 puis on divise le résultat par 2.
 $16 \times 50 = 16 \times 100 \div 2 = 1\,600 \div 2 = 800$
- ❑ Pour **multiplier un nombre par 20**, on le multiplie par 10 puis on multiplie le résultat par 2.
 $27 \times 20 = 27 \times 10 \times 2 = 270 \times 2 = 540$
- ❑ Pour **diviser un nombre par 5**, on le divise par 10 puis on multiplie le résultat par 2.
 $170 \div 5 = 170 \div 10 \times 2 = 17 \times 2 = 34$
- ❑ Pour **multiplier un nombre par 4**, on peut le multiplier par 2 à deux reprises.
 $23 \times 4 = 23 \times 2 \times 2 = 46 \times 2 = 92$
- ❑ Pour **diviser un nombre par 4**, on peut le diviser par 2 à deux reprises.
 $128 \div 4 = 128 \div 2 \div 2 = 64 \div 2 = 32$
- ❑ Multiplier **un nombre par 0,1** revient à le diviser par 10.
 $80 \times 0,1 = 80 \div 10 = 8$
- ❑ **Multiplier un nombre par 0,5** revient à le diviser par 2.
 $26 \times 0,5 = 26 \div 2 = 13$
- ❑ **Multiplier un nombre par 0,25** revient à le diviser par 4.
 $128 \times 0,25 = 128 \div 4 = 128 \div 2 \div 2 = 64 \div 2 = 32$
- ❑ **Multiplier un nombre par 101** revient à le multiplier par 100 puis à l'ajouter 1 fois.
 $23 \times 101 = 23 \times 100 + 23 \times 1 = 2\,300 + 23 = 2\,323$
- ❑ **Multiplier un nombre par 99** revient à le multiplier par 100 puis à le soustraire 1 fois.
 $36 \times 99 = 36 \times 100 - 36 \times 1 = 3\,600 - 36 = 3\,564$

Abscisse (7)
 Addition (9, 12, 14)
 Additionner des fractions (9)
 Agrandissement (29)
 Aigu (35)
 Alignés (points) (30)
 Angle (33, 34, 35)
 Angle droit (30, 31, 32)
 Appartient (30, 42)
 Aire (24)
 Arc de cercle (33)
 Arête (38)
 Arrondir (7, 11)
 Axes de symétrie (37)
 Axe gradué (9, 12, 11)

Balance (20, 21)

Calculatrice (16, 23, 24, 27)
 Carré (23, 24, 33)
 Cartésien (graph.) (19)
 Centaine (5)
 Centre (33)
 Centième (10)
 Cercle (23, 33)
 Chiffre (5, 6, 10)
 Coef de proportionnalité (29)
 Comparer
 des décimaux (10)
 des entiers (6)
 des fractions (9)
 des périmètres (23)
 Compas (23, 33, 37, 32)
 Commutative (12, 13)
 Cône (38)
 Contenance (25)
 Conversions (21, 22, 24, 25, 27)
 Croissant (6, 11)
 Critère de divisibilité (17)
 Cube (25, 38, 39)
 Cylindre (38)

Décimaux (10, 11, 13)
 Décroissant (6)
 Décomposer
 un entier (7)
 une fraction (9)
 Degré (34, 35)
 Demi-droite (30)
 Demi-droite graduée (7)
 Dénominateur (8)
 Déplacement (40, 41)
 Diagonale (33)
 Diagramme (19, 18)

Diamètre (33)
 Différence (12, 14)
 Disque (24)
 Distance (22)
 Dividende (16)
 Diviser par 10, 100 (13)
 Diviseur (16)
 Divisible (17)
 Division (16)
 Dixième (10, 11, 13)
 Dizaine (5)
 Droite (30, 31)
 Durée (20, 26, 27)

Échelle (29)
 Ecrire un nombre (5)
 Écriture
 décimale (10)
 fractionnaire (10)
 Effectif (18)
 Encadrer un
 grand nombre (7)
 nombre décimal (11)
 une fraction (9)
 Entier (5)
 Equerre (31, 32, 36, 37)
 Équilatéral (32)
 Équidistants (37)
 Équitablement (16)
 Euclidienne (f) (16)

Face (38)
 Facteur (13, 14)
 Fraction
 décimales (8)
 d'un nombre (15)
 équivalentes (9)
 partage (8)
 sur un axe (9)

Graduer un axe (7)
 Gramme (20, 21)
 Grandeurs (20)
 Graphique (19)
 Groupement (16)

Hauteur (32)
 Heure (26, 27)

Inférieur (42)
 Isocèle (32)
 Intersection (point) (30)

Kilogramme (20, 21)
 Kilomètre (22)

Lire un nombre entier (6)
 Litre (25)
 Longueur (20, 22, 23, 30)
 Losange (33)

Masse (20) (21)
 Médiatrice (37)
 Mesure (20)
 Mètre (20, 22)
 Milieu (30)
 Mille (5)
 Millième (10)
 Million, Milliard (5)
 Minute (26, 27)
 Moitié (15, 42)
 Multiple (17)
 Multiplication (13) (14)
 Multiplier par 10, 100 (13)

Nombre (5, 6, 7)
 Nombre décimal (10, 11)
 Nul (angle) (35)
 Numérateur (8)
 Numération (5, 6)

Obtus (35)
 Ordre de grandeur (14)
 Origine (30)

Pair (17)
 Parallèle (23, 30, 31, 42)
 Parallélogramme (33)
 Parenthèse (14)
 Partage (16)
 Partie décimale (10)
 Partie entière (10)
 Pas (7, 9)
 Passage à l'unité (28)
 Patron (39)
 Pavé droit (25, 38, 39)
 Périmètre (23)
 Perpendiculaire (30, 31, 37, 42)
 Perspective (38)
 Plan (40)
 Plat (angle) (35)
 Point (30)
 Polyèdre (38)
 Polygone (33)
 Pourcentage (15, 19)
 Prendre un % ou
 une fraction de... (15)
 Priorités opératoires (14)
 Prismes droits (38)
 Produit (13, 14, 25)
 Programme (41)
 Proportionnalité (28, 29)
 Pyramide (38)

Quadrillage (40)
 Quadrilatère (33)
 Quart (8, 15, 26)
 Quotient (16)

Ranger
 des entiers (6)
 des décimaux (11)
 Rapporteur (34, 35)
 Rayon (23, 24, 33)
 Rectangle (23, 24, 32, 33)
 Règles de priorité (14)
 Repérage (droite, plan) (40, 41)
 Repérer sur un axe (7)
 Reporter (23, 36)
 Reste (16)
 Retenue (12)
 Retour à l'unité (29)

Sécante (30)
 Seconde (26, 27)
 Segment (22, 30)
 Solides (38, 39)
 Somme (12, 14, 17)
 Sommet (33, 34, 38)
 Soustraction (12, 14)
 Sphère (38)
 Supérieur (42)
 Symétrie (axiale) (36, 37)
 Symétrique (36)
 Symbole (42)

Tableau (18)
 Tableau de
 numération (6, 7, 10)
 proportionnalité (29)
 Tables de \times (42)
 Temps (26)
 Terme (12, 14)
 Tiers (8)
 Triangles (23, 24, 32, 33)

Unité chiffre (5, 10, 11)
 Unité mesure (20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 34)

Volume (20, 25)



Ce guide €