

MATHS

CM1

LE MÉMO DE LEÇONS



SOMMAIRE

NOMBRES

NOMBRE 1 - Différencier chiffres et nombres
NOMBRE 2 - Revoir les nombres jusqu'à 9 999
NOMBRE 3 - Connaitre Les fractions
NOMBRE 4 - Placer les fractions sur des droites graduées
NOMBRE 5 - Comparer les fractions
NOMBRE 6 - Encadrer et décomposer les fractions
NOMBRE 7 - Déterminer la fraction d'une quantité
NOMBRE 8 - Passer de la fraction décimale au nombre décimal
NOMBRE 9 - Connaitre les nombres décimaux - partie 1
NOMBRE 10 -Connaitre les nombres décimaux - partie 2
NOMBRE 11 - Connaitre les nombres jusqu'à 999 999 - partie 1
NOMBRE 12 - Connaitre les nombres jusqu'à 999 999 - partie 2

ORG ET GESTION DES DONNEES / ALGEBRE/PROBABILITES

OGD/AL/PRO 1 - Effectuer un calcul avec des parenthèses
OGD/AL/PRO 2 -Résoudre des problèmes de proportionnalité
OGD/AL/PRO 3 - Comprendre les probabilités
OGD/AL/PRO 4 - Résoudre des problèmes algébriques
OGD/AL/PRO 5 - Poursuivre une suite de nombres ou de motifs

GRANDEURS ET MESURES

G&MES 1 - Lire l'heure, connaitre et calculer des durées
G&MES 2 -Connaitre et comparer les angles
G&MES3 - Connaitre les unités de mesure de longueur et le périmètre
G&MES 4 - Connaitre les unités de mesure de masse
G&MES5 - Connaitre les unités de mesure de contenance
G&MES 6 - Mesurer des aires

CALCUL

CALCUL 1 - Additionner et soustraire des entiers
CALCUL 2 - Multiplier les entiers
CALCUL 3 - Approcher la division par les multiples
CALCUL 4 - Diviser des entiers
CALCUL 5 - Additionner et soustraire des décimaux
CALCUL 6 - Additionner et soustraire des décimaux
CALCUL 7 - Multiplier des décimaux

GEOMETRIE

GEOM 1 - Se repérer dans un quadrillage
GEOM 2 - Connaitre le vocabulaire géométrique
GEOM 3 - Connaitre et tracer des perpendiculaires et des parallèles
GEOM 4 - Connaitre et tracer des cercles
GEOM 5 - Connaitre et tracer des quadrilatères
GEOM 6 - Connaitre et tracer des triangles
GEOM 7 - Connaitre la symétrie axiale
GEOM 8 - Connaitre les solides

1 J'apprends

Qu'est-ce-qu'un chiffre ?



Un chiffre est un caractère servant à écrire des nombres.

On peut comparer les chiffres aux lettres de l'alphabet, qui, elles, serviront à écrire des mots.

Tout comme il existe uniquement 26 lettres dans notre alphabet, il existe uniquement **dix chiffres** : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9

Avec les dix chiffres, on peut écrire tous les nombres.

Qu'est-ce-qu'un nombre ?

Un nombre est un objet mathématique qui **exprime une valeur pouvant représenter des grandeurs, des quantités, des positions...**

Un nombre est **constitué d'un ou de plusieurs chiffres**. Il existe une **infinité** de nombres.

Avec les chiffres 1, 2 et 3, je peux écrire: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

Chiffres et nombres

Dans un nombre, chaque chiffre a une valeur différente selon sa position.



c	d	u
5	4	3

Dans le nombre 543 :

- 5 est le chiffre des centaines
- 4 est le chiffre des dizaines
- 3 est le chiffre des unités

Dans le nombre 543 :

- 5 est le nombre de centaines
- 54 est le nombre de dizaines
- 543 est le nombre d'unités

2 Je me teste

- 1 Combien existe-t-il de chiffres ?
- 2 Combien existe-t-il de nombres ?
- 3 Quel est le chiffre des dizaines dans 6 786 ? Quel est le chiffre des unités de mille ?
- 4 Quel est le nombre de dizaines 8 765 ? Quel est le nombre de centaines ?

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view39424675>

1 J'apprends

Lire les nombres

Un nombre se lit classe par classe

7 642 se lit "sept-mille-six-cent-quarante-deux"

Classe des mille		Classe des unités	
u	c	d	u
7	6	4	2

Ecrire les nombres

Un nombre peut s'écrire de différentes façons :

Il peut s'écrire en chiffres : 8 352

Il peut s'écrire en lettres : huit-mille-trois-cent-cinquante-deux

Il peut s'écrire sous la forme d'une décomposition :

8 352 = 8 milliers, 3 centaines, 5 dizaines et 2 unités

8352 = 8 000 + 300 + 50 + 2 ou 8 352 = (8 x 1000) + (3 x 100) + (5 x 10) + 2



Comparer les nombres

Pour comparer des nombres entre eux :

- On compare leur nombre de chiffres. 5 002 (4 chiffres) > 800 (3 chiffres)
- On compare leurs chiffres un par un, en commençant par la gauche. 4 562 < 5 562 car 4 < 5

Encadrer les nombres

On peut encadrer un nombre :

- A la dizaine près : 4 560 < 4 562 < 4 570
- A la centaine près : 4 500 < 4 562 < 4 600

Placer les nombres sur une droite graduée

On peut placer les nombres sur des droites graduées :

- 8 352



2 Je me teste

- 1 Lis le nombre suivant : 7 693
- 2 Quel est le plus grand nombre ? 8 965 ou 8 981
- 3 Encadre à la centaine près le nombre 5 675.
- 4 Ecris en chiffres le nombre suivant : sept-mille-soixante-dix-neuf

3 Je m'exerce

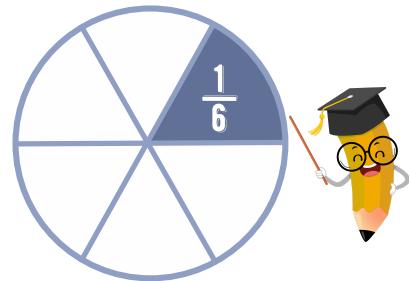


<https://learningapps.org/view39685779>

1 J'apprends

Lorsque l'on peut partager une unité en **parts égales**, chaque part représente **une fraction (un morceau)** de l'unité.

Ici, l'unité a été partagée en 6. La partie coloriée représente $\frac{1}{6}$ de l'unité (une part sur six).



Lire les fractions

Pour lire une fraction, on **lit le nombre au-dessus de la barre**, suivi de celui en-dessous de la **barre** auquel on ajoute généralement le suffixe « **ième** ».

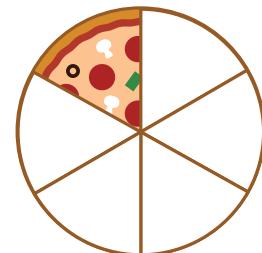
$\frac{1}{6}$ se lit "un sixième"; $\frac{1}{2}$ se lit "un-demi"; $\frac{2}{3}$ se lit "deux tiers"

Le vocabulaire des fractions

Dans la fraction $\frac{1}{6}$

1 représente le **nombre de parts coloriées** : c'est le **numérateur**.

6 représente le **nombre par lequel on divise l'unité** : c'est le **dénominateur**.



Quelques fractions à connaître



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



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



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



$\frac{1}{5}$ un cinquième



$\frac{1}{10}$ un dixième

Les fractions décimales



Une fraction qui peut s'écrire avec un **dénominateur égal à 10, 100, 1000, 10 000...** est une **fraction décimale**.

$\frac{6}{10}$ se lit « **six dixièmes** »



2 Je me teste

3 Je m'exerce

1 Lis les fractions suivantes : $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{4}$

2 Représente $\frac{3}{8}$:

3 Indique la fraction représentée :

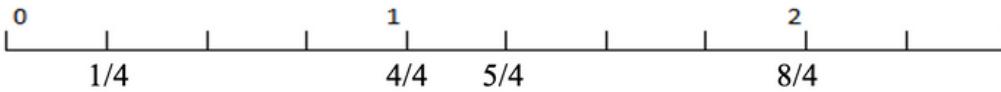
4 Qu'est-ce-qu'une fraction décimale ?



<https://learningapps.org/view40361032>

1 J'apprends

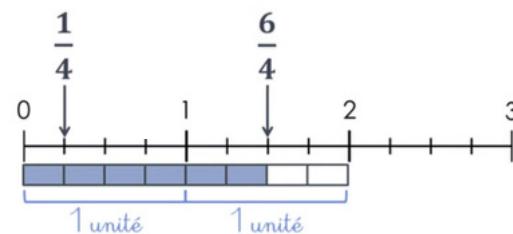
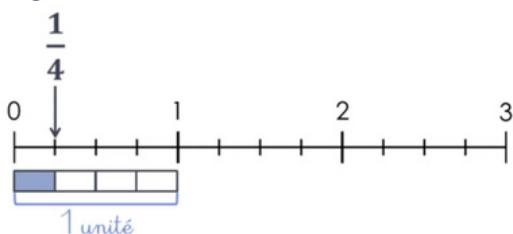
On peut placer des fractions sur des droites graduées.



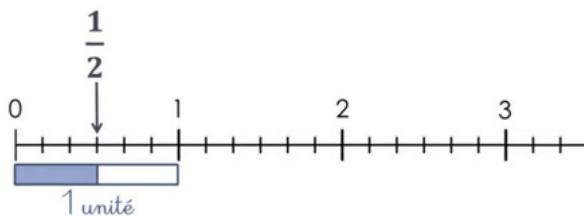
Cas des fractions dont le dénominateur est égal au nombre de parts dans l'unité

On place la fraction en **comptant les graduations** en fonction de la valeur du numérateur.

Ici l'unité est partagée en 4 parts. Pour placer la fraction $\frac{1}{4}$, je compte 1 graduation ; pour $\frac{6}{4}$, je compte 6 graduations



Cas des fractions dont le dénominateur est différent du nombre de parts dans l'unité



On partage l'unité en fonction de la valeur du dénominateur.

On place la fraction en **comptant les graduations** en fonction de la valeur du numérateur.

Pour placer la fraction $\frac{1}{2}$, je repartage l'unité en 2 parts puis je place la fraction $\frac{1}{2}$.

Placer les fractions décimales sur les droites graduées

Pour placer une fraction décimale sur une droite graduée, chaque **unité doit être partagée en 10,100... parts égales**.

Pour placer la fraction $\frac{35}{10}$, je compte 35 graduations



$\frac{35}{10}$

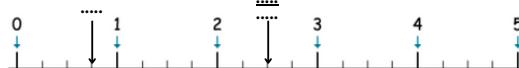


2 Je me teste

1 Place les fractions : $\frac{6}{10}$; $\frac{24}{10}$



2 Indique les fractions représentées :



3 Place la fraction : $\frac{2}{3}$



3 Je m'exerce

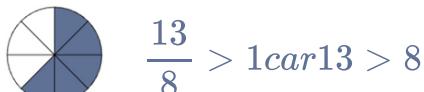


<https://learningapps.org/view40362562>

1 J'apprends

Comparer les fractions à l'unité

Si le **numérateur** est **inférieur** au **dénominateur**, la fraction est **inférieure à 1**;



Si le **numérateur** est **égal** au **dénominateur**, la fraction est **égale à 1**;

Si le **numérateur** est **supérieur** au **dénominateur**, la fraction est **supérieure à 1**.



Comparer des fractions de même dénominateur

Si des fractions ont le **même dénominateur**, on compare les **numérateurs**. La **plus grande** fraction est alors **celle qui a le plus grand numérateur**. (plus de parts prises).



Comparer des fractions de même numérateur

Si des fractions ont le **même numérateur**, on compare les **dénominateurs**. La **plus grande** fraction est alors **celle qui a le plus petit dénominateur**. (parts plus grandes).



Comparer des fractions de dénominateur différent



Parfois, pour comparer deux fractions, on doit les **mettre sous le même dénominateur**.

$$\frac{1}{2} < \frac{6}{10} \text{ puisque } \frac{1}{2} = \frac{5}{10} \text{ et } \frac{5}{10} < \frac{6}{10}$$

2 Je me teste

- 1 Quelles fractions sont supérieures à 1: 3/2 ; 5/8 ; 7/7; 4/3 ; 1/8 ?
- 2 Quelle fraction est la plus grande : 5/12 ou 9/12 ?
- 3 Quelle fraction est la plus grande : 1/10 ou 1/8 ?
- 4 Quelle fraction est la plus grande : 3/10 ou 24/100 ?

3 Je m'exerce

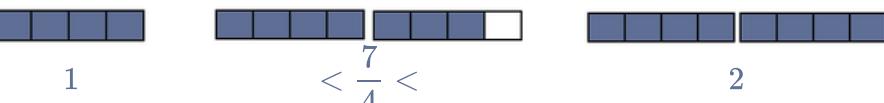
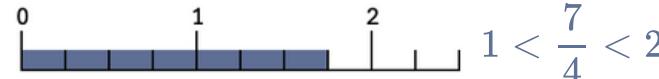


<https://learningapps.org/view40363121>

1 J'apprends

Encadrer les fractions entre deux nombres entiers.

On peut **encadrer** une fraction entre deux entiers consécutifs en s'aidant :

- de sa représentation
 
- d'une droite numérique
 



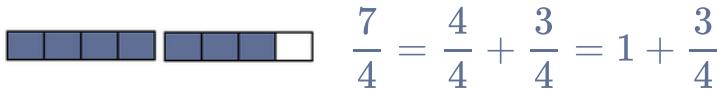
En cherchant dans sa tête : Je cherche dans $7/4$ combien de fois j'ai $4/4$?

J'ai une fois $\frac{4}{4}$ dans $\frac{7}{4}$ donc $\frac{7}{4}$ est entre 1 et 2. $1 < \frac{7}{4} < 2$

Décomposer les fractions

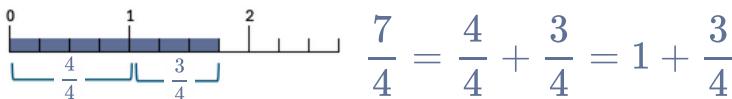
On peut décomposer une fraction sous la forme de la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1

- Pour le faire, on peut s'aider d'une **représentation**.



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

- On peut s'aider d'une **droite numérique**.



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

- On peut chercher dans sa tête. Je cherche dans $7/4$ combien de fois j'ai $4/4$?

J'ai une fois $\frac{4}{4}$ qui est égal à 1 et il me reste $\frac{3}{4}$. Donc $\frac{7}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}$



Inversement, on peut transformer un entier et une fraction inférieure à 1 en une fraction supérieure à 1.

2 Je me teste

- 1 Encadre entre deux entiers : $9/4$ et $7/2$.
- 2 Trouve une fraction supérieure à 1.
- 3 Décompose sous la forme d'un entier et d'une fraction : $7/3$ et $9/2$
- 4 Transforme en une fraction $1+1/4$; $2+3/5$

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40741114>

1 J'apprends

Les fractions pour exprimer des quantités

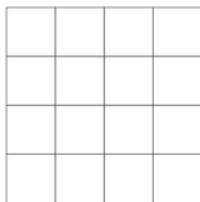
On utilise des **fractions** dans la vie courante pour **exprimer et calculer** :

- Une **quantité** : $1/2$ d'une tablette de 18 carrés de chocolat, c'est 18 divisé par $2=9$ carrés
- Une **aire**
- Une **longueur** : $1/3$ d'un trajet de 900km c'est 300 km.
- Une **masse** : $1/2$ (la moitié) d'un poulet de 1200g c'est 600g.
- Une **contenance** : $1/4$ de litre, c'est 1000mL divisés par $4=250$ mL
- Une **durée** : $1/4$ d'heure, c'est 60 minutes divisées par $4=15$ min

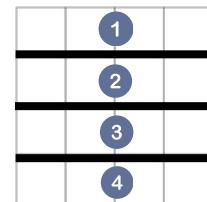


Déterminer la fraction d'une quantité

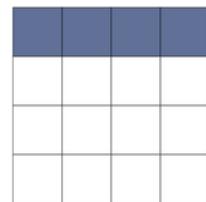
Pour déterminer la **fraction d'un nombre**, on peut s'aider d'un **schéma**.



Pour calculer $1/4$ d'une tablette de seize carreaux:



Je repartage mon unité en 4 parts - identiques.
(dénominateur de $1/4$).



Je prends 1 part (numérateur de $1/4$).
Cela correspond à 4 carreaux.
 $1/4$ de 16 = 4

On peut aussi **multiplier ce nombre par le numérateur et le diviser par le dénominateur**.

$$\frac{1}{4} \text{ de } 16 = 1 \times 16 : 4 = 4 \quad \text{ou} \quad 16 : 4 \times 1 = 4$$

2 Je me teste

- 1 Combien de minutes représentent $1/4$ d'heure ?
- 2 Calcule à combien de carreaux correspond $1/4$ d'une tablette de 24 carreaux
- 3 Calcule $1/5$ de 25; $1/3$ de 18
- 4 Louis mange $1/2$ pizza découpée en 12 parts. Combien de parts mange-t-il ?

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40741791>

1

J'apprends

Passer de la fraction décimale au nombre décimal

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

$$\frac{12}{10} = 1 + \frac{2}{10} = 1 \text{ unités et deux dixièmes} = 1,2$$



La virgule sépare la partie entière et la partie décimale du nombre.

Pour faire cela, on peut utiliser un **tableau de numération**.

$\frac{12}{10}$ J'entends « douze-dixièmes ». J'écris donc 12 en partant de la colonne des dixièmes. J'obtiens 1,2.

Fraction décimale	Partie entière		Partie décimale		Nombre décimal
	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	
12/10		1,	2		1,2

On peut passer de la fraction décimale au nombre décimal **mentalement**.

12/10 Je vois que le dénominateur est 10. (Il y 'a un zéro à 10). Il y aura donc un chiffre après la virgule. Je réécris le nombre du numérateur en plaçant la virgule de manière à avoir un chiffre après la virgule. J'obtiens 1,2.

Passer de la fraction décimale au nombre décimal

A l'inverse, on peut écrire une fraction décimale à partir d'un **nombre décimal**.

$$8,37 = 8 + 0,3 + 0,07 = 8 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} = \frac{837}{100}$$



8,37 Je vois qu'il y a 2 chiffres après la virgule. Le nombre s'arrête à la colonne des centièmes.

Je réécris le nombre sans la virgule et je mets 100 au dénominateur. J'obtiens : $\frac{837}{100}$

2

Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'un nombre décimal ?
- 2 Transforme sous la forme d'un nombre décimal : $2 + 3/10 + 5/100$
- 3 Transforme sous la forme d'un nombre décimal : $59/100$
- 4 Transforme sous la forme d'une fraction décimale : 5,4 et 0,05

3

Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40742439>

1 J'apprends

Lire et écrire les nombres décimaux

Un nombre **décimal** est composé d'une **partie entière** et d'une **partie décimale**. La **virgule** sépare les deux parties.

Le nombre 56,78 se lit « 56 virgule 78 » ou « 56 unités et 78 centièmes ».

Pour connaître la **valeur des chiffres** dans le nombre, on utilise un tableau de numération.

7 est le **chiffre des dixièmes**. 567 est le **nombre de dixièmes**

Un nombre décimal ne change pas si on ajoute ou si on retire des 0 après la partie décimale.

1,600000 = 1,6 et 765,070 = 765,07

Partie entière			Partie décimale	
c	d	u	dixièmes	centièmes
	5	6	,	7



Décomposer les nombres

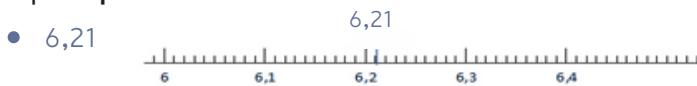
On peut **décomposer** les nombres décimaux.

$$6,21 = 6 + 0,2 + 0,01$$

$$6,21 = (6 \times 1) + (2 \times 0,1) + (1 \times 0,01)$$

Placer les nombres décimaux sur une droite graduée

On peut **placer** les nombres décimaux sur des droites graduées :



Arrondir les nombres décimaux

On peut **arrondir** un nombre décimal à l'entier le plus proche, au dixième le plus proche, au centième le plus proche... On obtient alors une **valeur approchée** de ce nombre :



A l'**unité** la plus proche : 6,21 est plus proche de 6 que de 7 donc $6,21 \approx 6$

Au **dixième** le plus proche : 6,21 est plus proche de 6,2 que de 6,3 donc $6,21 \approx 6,2$



2 Je me teste

- 1 Lis le nombre suivant : 2,54
- 2 Ecris sous la forme d'un nombre décimal : trois unités et quatre centièmes
- 3 Décompose : 5,47
- 4 Arrondis à l'unité la plus proche : 6,32 ; 7,8

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40742967>

1 J'apprends

Comparer les nombres décimaux

Pour comparer des nombres décimaux, on compare **d'abord la partie entière**.

$14,4 > 12,47$ car $14 > 12$

S'ils ont la même partie entière, on compare la **partie décimale chiffre par chiffre** : d'abord les **dixièmes**, puis les **centièmes**.

$23,67 < 23,87$ car 6 dixièmes < 8 dixièmes

Pour comparer, on peut aussi **compléter la partie décimale avec des zéros**.

$12,65 < 12,7$ car $12,65 < 12,70$



 La partie décimale la plus longue n'est pas forcément la plus grande ! $12,65 < 12,7$

Encadrer les nombres décimaux

On peut **encadrer** un nombre décimal.

Au centième près : $1,76 < 1,77 < 1,78$

Au dixième près : $0,8 < 0,83 < 0,9$

A l'**unité** près : $0 < 0,5 < 1$

Ranger les nombres décimaux

On peut ranger les nombres décimaux dans l'ordre **croissant** (du plus petit au plus grand).



$2,34 < 2,7 < 2,701 < 21,19 < 21,2$

On peut ranger les nombres décimaux dans l'ordre **décroissant** (du plus grand au plus petit). $17,9 > 17,86 > 17,109 > 17,08 > 1,78$

2 Je me teste

3 Je m'exerce

- 1 Compare les nombres suivants : $3,67 \dots 3,7$; $14,3 \dots 14,27$
- 2 Encadre à l'**unité** près : < 7,86 <
- 3 Range dans l'ordre croissant : $5,89 - 6,8 - 3,7 - 5,4$
- 4 Range dans l'ordre décroissant : $6,82 - 6,9 - 6,03 - 6,3 - 6,87$



<https://learningapps.org/view40746254>

1 J'apprends

Ecrire les nombres

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

Lorsque l'on écrit un nombre en chiffres, on laisse un **espace** entre chaque classe. : 235 914

Lorsqu'on écrit un nombre en lettres, on met un **tiret** entre chacun des mots qui le composent.

deux-cent-trente-cinq-mille-neuf-cent-quatorze

Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u
2	3	5	9	1	4



Lire les nombres

Pour lire facilement un nombre, on lit le nombre présent dans chaque classe, suivi du nom de la classe (sauf pour les unités).

235 914 se lit « deux-cent-trente-cinq-mille-neuf-cent-quatorze ».

Décomposer les nombres

On peut décomposer un nombre.

$$235\ 914 = (2 \times 100\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (5 \times 1\ 000) + (9 \times 100) + (1 \times 10) + 4$$

$$\text{ou } 235\ 914 = 200\ 000 + 30\ 000 + 5\ 000 + 900 + 10 + 4$$

Placer les nombres sur une droite graduée

On peut placer les nombres sur des droites graduées :

- 423 562



2 Je me teste

- Lis le nombre suivant : 507 693
- Décompose : 528 965
- Ecris en lettres le nombre suivant : 601 875
- Ecris en chiffres le nombre suivant : sept-cent-huit-mille-soixante-dix-neuf

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40337408>

1

J'apprends

Comparer les nombres

Pour comparer deux nombres :



- On compare leur **nombre de chiffres**.

751 020 (6 chiffres) > 79 800 (5 chiffres)

- Si les nombres ont autant de chiffres, on compare chaque chiffre en commençant par la gauche.

456 230 > 455 253 Ici c'est l'unité de mille qui permet de comparer.

Encadrer les nombres

On peut **encadrer** un nombre :

- Au millier près : 455 000 < 455 253 < 456 000
- A la dizaine de mille près : 450 000 < 455 253 < 460 000
- A l'unité près : 455 252 < 455 253 < 455 254

Ranger les nombres

On peut **ranger** les nombres dans l'ordre **croissant** (du plus petit au plus grand). On cherche alors le plus petit nombre, puis le suivant...

480 263 < 490 263 < 496 532

On peut **ranger** les nombres dans l'ordre **décroissant** (du plus grand au plus petit). On cherche alors le plus grand nombre, puis le suivant...

916 532 > 903 263 > 900 263

2

Je me teste

3

Je m'exerce

- 1 Compare les nombres : 673 987 681 827 ; 113 876 99 999
- 2 Encadre au millier près : 342 678
- 3 Range dans l'ordre croissant : 876 543 – 99 654 – 254 765
- 4 Range dans l'ordre décroissant : 546 789 – 547 987 – 546 389



<https://learningapps.org/view40360115>

1 J'apprends

Additionner des nombres entiers

L'addition permet de calculer la **somme** de plusieurs nombres. Pour simplifier un calcul, on peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

$$15\ 250 + 473 + 750 = 15\ 250 + 750 + 473$$

Quand on pose une addition, on **aligne** bien les chiffres en partant des unités. Lorsqu'on calcule on n'oublie pas les retenues.

$$\begin{array}{r}
 & \overset{1}{6} & \overset{1}{5} & 8 & 7 \\
 + & 3 & 4 & 7 & \\
 \hline
 6 & 9 & 3 & 4
 \end{array}$$


Soustraire des nombres entiers

La soustraction permet de calculer une **différence** (un écart) entre deux nombres.

Quand on pose une soustraction, on **aligne** bien les chiffres en partant des unités. **Le plus grand nombre va toujours en haut** dans la soustraction posée.

Lorsqu'on calcule on n'oublie pas les retenues.

Il existe deux techniques pour effectuer le calcul :

1- la **technique par cassage**

$$\begin{array}{r}
 & \overset{4}{6} & \overset{1}{5} & 3 & 7 \\
 - & 3 & 4 & & \\
 \hline
 6 & 1 & 9 & 0
 \end{array}$$


2- la **technique classique**.

$$\begin{array}{r}
 & \overset{6}{5} & \overset{1}{1} & 7 \\
 - & \overset{+1}{3} & 4 & \\
 \hline
 6 & 1 & 9 & 0
 \end{array}$$

2 Je me teste

- 1 Que permet de calculer l'addition ?
- 2 Quel nombre met-on en haut dans une soustraction
- 3 Effectue l'addition suivante : $9\ 875 + 3\ 709$
- 4 Effectue la soustraction suivante : $7\ 056 - 1\ 376$

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40967280>

1 J'apprends

A quoi sert la multiplication ?

La multiplication permet de calculer le **produit** de deux nombres. On peut **changer l'ordre** des nombres sans que cela modifie le résultat. $437 \times 8 = 8 \times 437$

Multiplication en ligne

Pour calculer en ligne, on peut **décomposer** une multiplication.

$$1209 \times 7 = (1000 \times 7) + (200 \times 7) + (9 \times 7) = 7000 + 1400 + 63 = 8463$$



Multiplication posée

Pour se faciliter le calcul, on inscrit le nombre avec le plus de chiffres en haut.

Multiplication par un nombre à 1 chiffre

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 0 \ 9 \\
 \times \qquad \qquad \qquad 7 \\
 \hline
 8 \ 4 \ 6 \ 3
 \end{array}$$

$7 \times 9 = 63$. Je pose 3 et je retiens 6.
 $7 \times 0 = 0$. 0 plus la retenue 6 font 6.
 Je pose 6.
 $7 \times 2 = 14$. Je pose 4 et je retiens 1.
 $7 \times 1 = 7$. 7 plus la retenue de 1 font 8.
 Je pose 8.



Multiplication par un nombre à plusieurs chiffres

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 0 \ 9 \\
 \times \qquad \qquad \qquad 6 \ 2 \\
 \hline
 1 \ 8 \ 4 \ 6 \ 3 \\
 + 3 \ 6 \ 2 \ 7 \ 0 \\
 \hline
 4 \ 4 \ 7 \ 3 \ 3
 \end{array}$$

On multiplie 1209 par 7.
 On multiplie 1209 par 30. On met donc un 0 puis on multiplie par 3.
 On fait la somme de 1209 par 7 et 1209 par 30.

2 Je me teste

- 1 Que permet de calculer la multiplication
- 2 Calcule en ligne 623×5
- 3 Pose et calcule : $6 \ 874 \times 6$
- 4 Pose et calcule : 987×35

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40967873>

1 J'apprends

Connaitre et identifier les multiples

On appelle **multiple** un nombre qui peut s'écrire sous la **forme d'un produit de deux nombres entiers**. 42 est un **multiple de 6** puisque $42 = 6 \times 7$; 42 est aussi un **multiple de 7** puisque $42 = 7 \times 6$

Les **multiples de 2** sont tous des nombres pairs. Ils se terminent donc par 0, 2, 4, 6 ou 8 :

456 / 550 / 230 654 ...

Les **multiples de 5** se terminent toujours par 0 ou 5 : 435 / 6500 / 75

Les **multiples de 10** se terminent toujours par 0 : 50 / 3780 / 1000

S'approcher de la division

La **division** permet d'effectuer des **partages équitables** c'est-à-dire de grouper en parts égales.

La **connaissance des tables de multiplication** permet d'effectuer des **divisions mentalement**.

Enaële veut partager 35 bonbons entre ses 7 copines. Je sais que 35 est égal à 7×5 . Il faudra donc qu'elle donne 5 bonbons à chacune. 35 divisé par 7 donne 5.

$$35 = 7 \times ? \Rightarrow 35 = 7 \times 5 \text{ donc } 35 : 7 = 5$$

dividende (nombre que je veux partager)

diviseur (nombre de parts souhaitées)

quotient (résultat du partage)

Quelquefois, on trouve un **reste** quand le **dividende n'est pas un multiple du diviseur** : on cherche alors le **multiple le plus proche**.

Gabin veut partager 38 cartes Pokémons entre 5 camarades. 38 ne figure pas dans la table de 5. Je chercher donc le multiple qui se rapproche le plus. C'est 35. Je sais que 35 est égal à 7×5 . Chacun aura donc 7 cartes et il restera 3 cartes ($38 - 35$) qui ne pourront être partagées.

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

5×7

38 divisé par 5 donne 7 avec un reste de 3



2 Je me teste

- 1 Comment reconnaît-on les multiples de 2, de 5 ?
- 2 Parmi ces nombres, lequel est multiple de 2 et de 5 : 12 - 20 - 35 - 42
- 3 Complète l'écriture : $48 = 6 \times \dots$ donc $48 : 6 = \dots$
- 4 Effectue la division en t'a aidant des tables : 75 divisé par 8 =

3 Je m'exerce

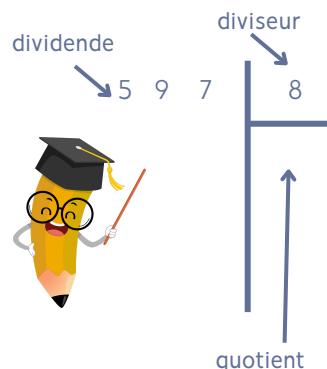


<https://learningapps.org/view40968676>

1 J'apprends

A quoi sert la division ?

La division permet d'effectuer un **partage en parts égales**. Le **résultat** de la division s'appelle le **quotient**. Le **nombre que l'on veut partager** s'appelle le **dividende**. Le **nombre de parts** que l'on souhaite faire correspond au **diviseur**.



Division posée

$$\begin{array}{r}
 5 \ 9 \ 7 \\
 - 5 \ 6 \\
 \hline
 0 \ 3
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{c} 8 \\ \hline 7 \end{array} \right.$$

Etape 1:
5 étant plus petit que 8, je cherche "dans 59 combien de fois 8 ?". Il y a 7 fois 8 dans 59. J'inscris 7 au quotient. 7 fois 8 font 56. Je soustrais 56 et il me reste 3.

$$\begin{array}{r}
 5 \ 9 \ 7 \\
 - 5 \ 6 \\
 \hline
 0 \ 3
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{c} 8 \\ \hline 7 \ 4 \\ \hline 0 \ 5 \end{array} \right.$$

Etape 2:
J'abaisse le 7. Je cherche "dans 37 combien de fois 8 ?". Il y a 4 x 8 dans 37. J'inscris 4 au quotient. 4 x 8 font 32, je soustrais 32 et il me reste 5

Pour diviser par un nombre à plusieurs chiffres, la technique opératoire est la même. Pour s'aider, on peut écrire la table du diviseur avant de commencer.

Étape 1: J'écris la table du diviseur.

$$\begin{aligned}
 23 \times 1 &= 23 / 23 \times 2 = 46 / 23 \times 3 = 69 / 23 \times 4 = 92 / 23 \times 5 = 115 / 23 \times 6 = 138 / 23 \times 7 = 161 / \\
 23 \times 8 &= 184 / 23 \times 9 = 207
 \end{aligned}$$

Étape 2 : J'effectue la division.

9 étant plus petit que 23, je cherche « dans 97 combien de fois 23 ? »

Il y a 4 fois 23 dans 97. J'inscris 4 au quotient. 4 fois 23 font 92. Je soustrais 92 et il me reste 5. J'abaisse le 8.

Je cherche : « dans 58 combien de fois 23 ? »

Il y a 2 fois 23 dans 58. J'inscris 2 au quotient.

2 fois 23 font 46. Je soustrais 46 et il me reste 12.

$$\begin{array}{r}
 9 \ 7 \ 8 \\
 - 9 \ 2 \\
 \hline
 0 \ 5
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{c} 23 \\ \hline 4 \ 2 \\ \hline 1 \ 2 \end{array} \right.$$



2 Je me teste

- 1 A quoi sert la division ?
- 2 Comment appelle-t-on le résultat de la division ?
- 3 Effectue la division suivante : 985 divisé par 5
- 4 Effectue la division suivante : 705 divisé par 25

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view40969594>

1 J'apprends

Additionner des décimaux

Pour additionner des nombres décimaux, on aligne bien les chiffres (unités sous les unités, dixièmes sous dixièmes) et les virgules.

On peut utiliser un arbre à virgule pour penser à aligner correctement. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

$$\begin{array}{r}
 1 \ 1 \\
 6 \ 5 \ , \ 8 \ 7 \\
 + \ 3 \ 4 \ , \ 7 \ 0 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 0 \ , \ 5 \ 7
 \end{array}$$

arbre à virgules



Soustraire des décimaux

Pour soustraire des nombres décimaux, on aligne bien les chiffres (unités sous les unités, dixièmes sous dixièmes...) et les virgules.

On peut utiliser un arbre à virgule pour s'aider à aligner correctement. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

1- la technique par cassage

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 6 \ 5 \ , \ 13 \ 7 \\
 - \ 3 \ 4 \ , \ 7 \ 0 \\
 \hline
 3 \ 0 \ , \ 6 \ 7
 \end{array}$$

arbre à virgules



2- la technique classique.

$$\begin{array}{r}
 6 \ 5 \ , \ 13 \ 7 \\
 - \ 3 \ 1 \ 4 \ , \ 7 \ 0 \\
 \hline
 3 \ 0 \ , \ 6 \ 7
 \end{array}$$

arbre à virgules



2 Je me teste

- 1 Que peut-on utiliser pour aligner correctement les nombres ?
- 2 Comment se nomment les deux techniques pour poser une soustraction ?
- 3 Effectue l'addition suivante : $8\ 763,9 + 583,98$
- 4 Effectue la soustraction suivante : $6\ 734,8 - 950,73$

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41052307>

1 J'apprends

Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur

Pour **additionner** des fractions de même dénominateur, on **ajoute les numérateurs** et on garde le dénominateur

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



Pour **soustraire** des fractions de même dénominateur, on **soustrait les numérateurs** et on garde le dénominateur

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



Additionner et soustraire des fractions de dénominateur différent

Pour **additionner ou soustraire** des fractions de dénominateurs différents, il faut d'abord les **mettre sous le même dénominateur**. On utilise pour cela les **équivalences** entre fractions

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$



Ici, je transforme la fraction $\frac{1}{2}$ en une fraction équivalente dont le dénominateur sera 10. Je multiplie donc par 5 le nombre de parts dans l'unité et multiplie par 5 le nombre de parts colorées. J'obtiens la fraction $\frac{5}{10}$.

2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce qui doit être identique pour additionner ou soustraire des fractions ?
- 2 Additionne : $\frac{8}{10} + \frac{3}{10}$
- 3 Soustrais : $\frac{14}{20} - \frac{9}{20}$
- 4 Effectue les opérations : $\frac{1}{5} + \frac{4}{10}; \frac{12}{20} - \frac{4}{10}$

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41053596>

1 J'apprends

A quoi sert la multiplication ?

 La multiplication permet de calculer le **produit** de deux nombres. On peut **changer l'ordre** des nombres sans que cela modifie le résultat.
 $43,7 \times 2,8 = 2,8 \times 43,7$

Multiplier les nombres décimaux

Quand on pose la multiplication, **on ne s'occupe pas de la virgule**. On calcule le produit, puis on compte le nombre total de chiffres après la virgule dans les nombres (ici en grisé).
On place alors la virgule au résultat pour avoir autant de chiffres après la virgule que ceux comptés dans l'opération.

Multiplication par un nombre à 1 chiffre

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 0 , \ 9 \\
 \times \ \ \ \ 7 \\
 \hline
 8 \ 4 \ 6 , \ 3
 \end{array}$$

Multiplication par un nombre à plusieurs chiffres

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 0 , \ 9 \\
 \times \ \ \ 3 , \ 7 \\
 \hline
 1 \ 8 \ 4 \ 6 \ 3 \\
 + \ 3 \ 6 \ 2 \ 7 \ 0 \\
 \hline
 4 \ 4 \ 7 , \ 3 \ 3
 \end{array}$$



2 Je me teste

1 A quoi sert la multiplication ?

2 Combien y aura-t-il de chiffres après la virgule dans cette opération :
 $45,87 \times 8,54$?

3 Calcule : $7,984 \times 3$

4 Calcule : $983,5 \times 2,8$

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41053037>

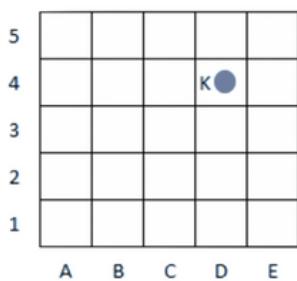
1 J'apprends

Se repérer dans un quadrillage

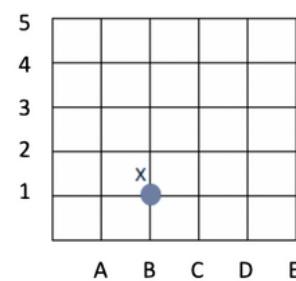


Les plans ou les cartes sont des dessins simplifiés de lieux existants : ils permettent de **se repérer ou de se déplacer facilement dans l'espace**.

Pour se repérer ou se déplacer, on peut utiliser un quadrillage : grâce aux **codages** de **ses axes horizontaux et verticaux**, on détermine précisément les coordonnées d'un nœud ou d'une case. On commence toujours par **citer les coordonnées d'un point par le repère de l'axe horizontal puis celui de l'axe vertical**.



Les coordonnées du point K sont : K (D ; 4)

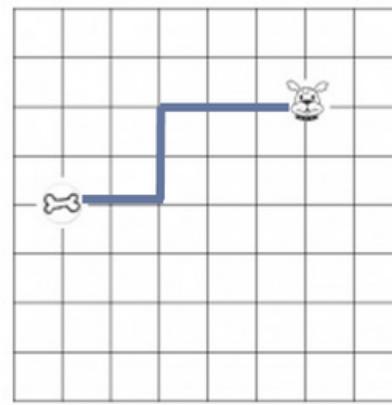


Les coordonnées du point X sont : X (B ; 1)

Se déplacer dans un quadrillage

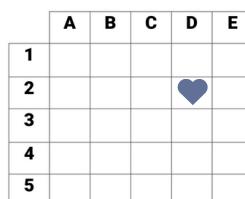
Sur un quadrillage, on peut se déplacer de case en case ou de nœud en nœud. On code le déplacement à l'aide de flèches.

Le chemin que le chien doit prendre pour rejoindre son os est le suivant : 



2 Je me teste

- Qu'est-ce-qui permet de se repérer facilement sur une carte ou un plan?
- Quel repère cite-t-on en premier ? l'axe horizontal ou vertical ?
- Dessine un cercle en (C;4)
- Quelles sont les coordonnées du cœur ?



3 Je m'exerce

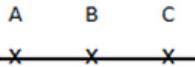
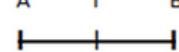


<https://learningapps.org/view41206128>

1 J'apprends

Le vocabulaire en géométrie

La géométrie exige rigueur et précision dans le vocabulaire utilisé.

un point A	une droite (d)	des points alignés
		
un segment [AB]	le milieu I de [AB]	Un angle \hat{A} formé par deux demi-droites
		
<p>La figure ABCD a 4 sommets : les points A, B, C, D. Elle a 4 côtés : les segments [AB], [BC], [CD] et [DA].</p>		
		



Les instruments en géométrie

La règle sert à **mesurer**, tracer et vérifier un alignement de points.



L'équerre sert à vérifier des **angles droits** et à tracer.



Le compas sert à tracer des cercles, à **comparer des longueurs** et à les reporter.

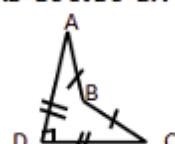


Le codage en géométrie

Dans les tracés, on utilise un **codage** (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux...).

ABCD est un quadrilatère

AB=BC et DC=DA



Un angle droit est codé avec un petit carré, sur des côtés de même longueur, on fait figurer le même symbole...



2 Je me teste

3 Je m'exerce

- Comment note-t-on un point en géométrie ?
- Vrai ou faux ? un segment est délimité par deux points.
- Quel instrument permet de vérifier qu'un angle est droit ?
- Cite deux utilisations du compas.

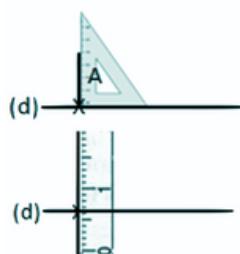
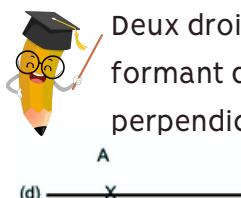


<https://learningapps.org/view41206317>

1 J'apprends

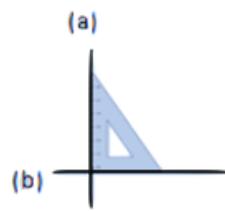
Connaitre et tracer des droites perpendiculaires

Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant des **angles droits**. Pour vérifier que deux droites sont perpendiculaires, on utilise **l'équerre**.



Pour tracer des droites perpendiculaires :

- On trace une droite. On marque un point sur la droite.
- On place l'angle droit de l'équerre sur la droite. On trace la seconde droite.
- On prolonge la seconde droite avec la règle.

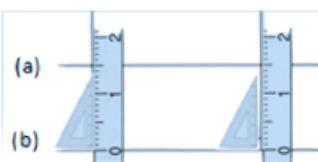


Les droites (a) et (b) sont perpendiculaires.

On note : $(a) \perp (b)$

Connaitre et tracer des droites parallèles

Deux droites **parallèles** ont toujours le **même écartement** : elles **ne se coupent pas**, même si on les prolonge.



Pour vérifier que les droites (a) et (b) sont parallèles, on place la règle et l'équerre de façon perpendiculaire à la droite (b) et on **mesure l'écartement à deux endroits différents**.

Pour tracer des droites parallèles :

- On trace une droite. Avec l'équerre, on trace 2 perpendiculaires.
- Sur ces perpendiculaires, on mesure deux fois le même écartement et on les signale par deux points.
- On trace une droite passant par les deux points.



Les droites (a) et (b) sont parallèles.

On note : $(a) \parallel (b)$

2 Je me teste

- 1 Que forme des droites perpendiculaires quand elles se coupent ?
- 2 Vrai ou faux ? Des droites parallèles ne se croiseront jamais
- 3 Quel instrument permet de tracer des droites perpendiculaires ?
- 4 Comment vérifie-t-on que deux droites sont parallèles ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41223000>

1 J'apprends

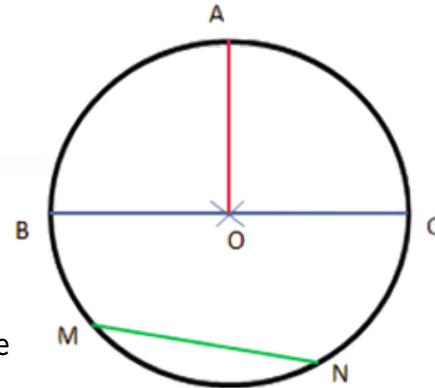
Connaitre le cercle



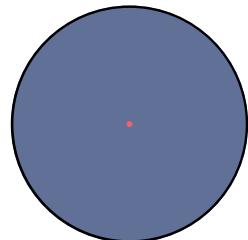
Un cercle est un **ensemble de points** situés à égale distance d'un autre point : le **centre** du cercle.

Le vocabulaire du cercle :

- **Le centre** O
- **Le rayon** : c'est la distance entre un point du cercle et le centre : **le rayon** $[OA]$
- **Le diamètre** : c'est un segment reliant deux points opposés du cercle et passant par le centre. Sa longueur est le double de celle du rayon : **le diamètre** $[BC]$.
- **La corde** : c'est un segment reliant deux points du cercle et ne passant pas par le centre : **la corde** $[MN]$.



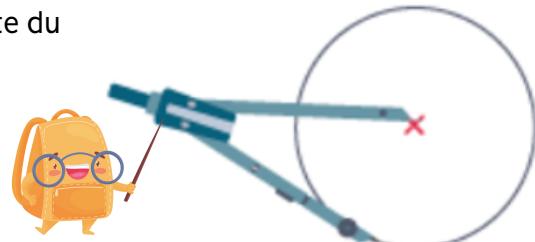
Connaitre le disque



Un **disque** est un ensemble de point situés à une **distance inférieure ou égale** à la valeur du **rayon**, d'un autre point : le **centre**. La frontière du disque est le cercle.

Construire des cercles

Pour construire un cercle, on utilise un **compas**. La pointe du compas détermine le centre du cercle et l'**écartement** détermine son **rayon**.



2 Je me teste

- 1 Quel instrument sert à tracer des cercles ?
- 2 Qu'est-ce-qu'un diamètre ?
- 3 Comment s'appelle le segment reliant le centre et un point du cercle ?
- 4 Où place-t-on la pointe du compas pour tracer un cercle ?

3 Je m'exerce

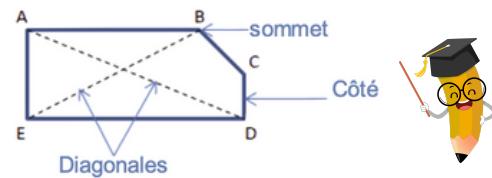


<https://learningapps.org/view41223310>

1 J'apprends

Les quadrilatères : des polygones

Un polygone est une figure géométrique plane fermée limitée par des segments de droite (les côtés). L'intersection de deux côtés est appelée sommet. La diagonale d'un polygone est un segment qui relie deux sommets non consécutifs.



Connaitre les quadrilatères

Le rectangle a :

- 4 angles droits
- des côtés opposés parallèles et égaux deux à deux.
- des diagonales de même longueur qui se coupent en leur milieu.

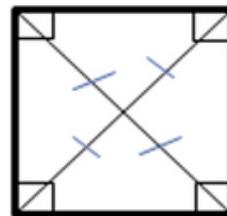
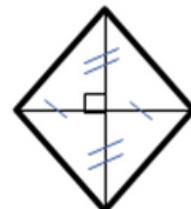
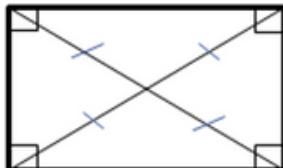
Le losange a :

- 4 côtés égaux
- ses côtés opposés parallèles.
- des diagonales perpendiculaires qui se coupent en leur milieu.

Le carré a :

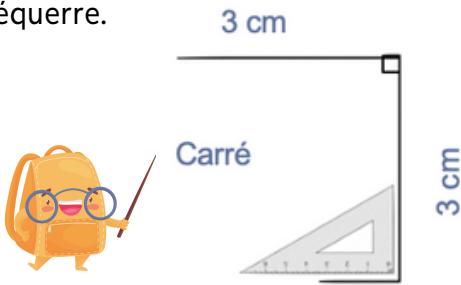
- 4 côtés égaux
- 4 angles droits.
- des diagonales de même longueur, perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu.

Un carré possède les propriétés du losange et du rectangle.

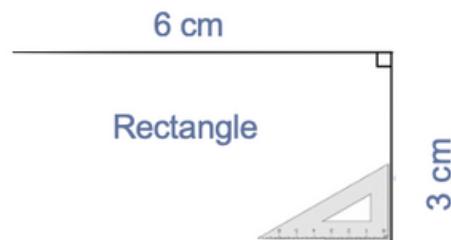


Tracer des quadrilatères

Pour tracer un carré, il faut une règle et une équerre.



Pour tracer un rectangle, il faut une règle et une équerre.



2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'un polygone
- 2 Quelle figure possède 4 angles droits et 4 côtés égaux ?
- 3 Cite deux propriétés du rectangle ?
- 4 Quels instruments utilise-t-on pour tracer un carré ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41223699>

1 J'apprends

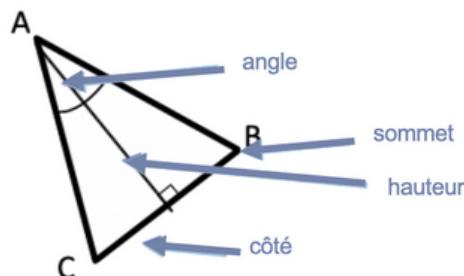
Connaitre les triangles



Un triangle est un **polygone** qui possède 3 **côtés**, 3 **sommets** et 3 **angles**.

La **hauteur** est une droite issue d'un sommet du triangle et coupant le côté opposé perpendiculairement.

Il existe des triangles particuliers.



Le triangle isocèle	Le triangle équilatéral	Le triangle rectangle	Le triangle rectangle isocèle

Il a deux côtés de même longueur.

Il a trois côtés de même longueur.

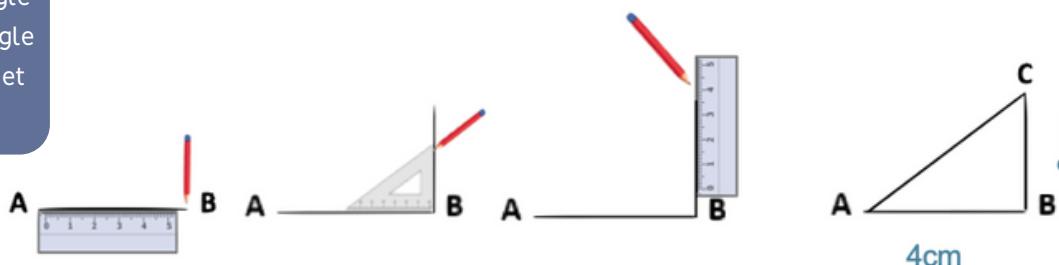
Il possède un angle droit.

Il possède un angle droit et deux côtés égaux

Tracer un triangle rectangle

Pour construire un triangle rectangle, on utilise une **équerre** et une **règle**.

On construit un triangle rectangle ABC rectangle en B avec $[AB] = 4 \text{ cm}$ et $[BC] = 3 \text{ cm}$



2 Je me teste

- Qu'est-ce qu'un triangle ?
- Quel triangle possède 2 côtés égaux ?
- Quelle est la particularité du triangle rectangle ?
- Quel instrument utilise-t-on pour tracer un triangle rectangle ?

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view41224017>

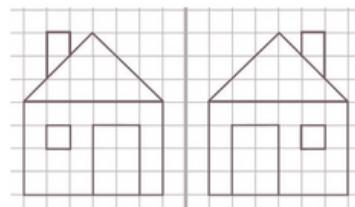
1 J'apprends

Reconnaitre la symétrie axiale

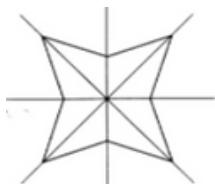


Deux figures sont **symétriques** l'une par rapport à l'autre si :

- Elles sont à la **même distance** de l'**axe de symétrie** ET
- Si elles se **superposent parfaitement** par pliage suivant l'axe.



Ces figures sont symétriques.



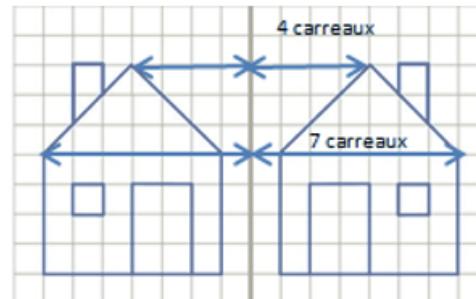
Cette figure possède 4 axes de symétrie

L'axe de symétrie est une droite qui **partage une figure en deux parties parfaitement superposables** par pliage.

Une figure géométrique peut avoir plusieurs axes de symétrie ou n'en avoir aucun.

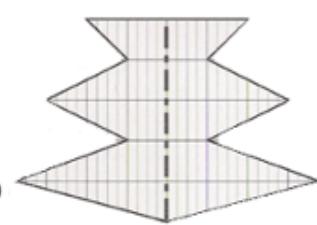
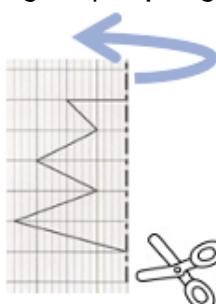
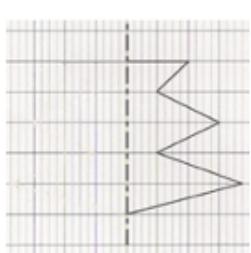
Tracer le symétrique d'une figure sur papier quadrillé

On peut tracer le symétrique d'une figure en prenant des repères sur un **quadrillage** et en reportant les points d'une figure.



Tracer le symétrique d'une figure sur papier quadrillé

On peut tracer le symétrique d'une figure par **pliage et découpage**.



2 Je me teste

- 1 Vrai ou faux ? Deux figures symétriques se superposent par pliage
- 2 Vrai ou faux ? Une figure peut avoir plusieurs axes de symétrie ?
- 3 Combien d'axes de symétrie comprend un rectangle ?
- 4 Trace le symétrique.



3 Je m'exerce

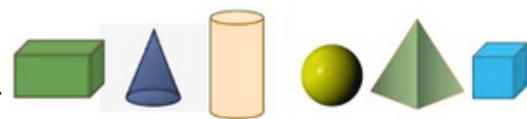


<https://Learningapps.org/view/41224932>

1 J'apprends

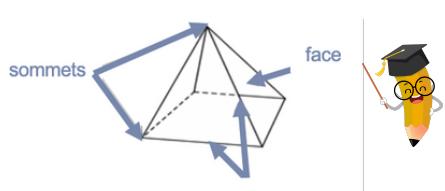
Les solides

Les formes géométriques en **volume** s'appellent des **solides**.



Les polyèdres

Les solides dont toutes les faces sont des polygones sont des **polyèdres**. Un polyèdre comporte des **faces**, des **arêtes** et des **sommets**.



Les autres solides

Le cône	Le cylindre

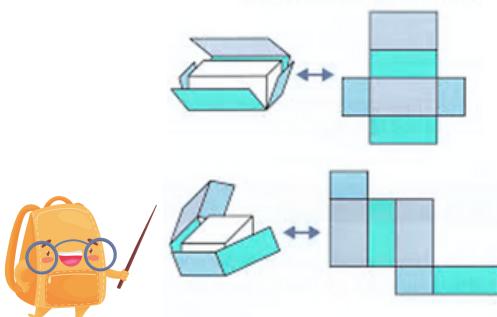
Il existe des solides qui ont des faces qui ne sont pas des polygones comme la **sphère**, le **cylindre**...

Le cube	Le pavé droit	Le prisme	La pyramide

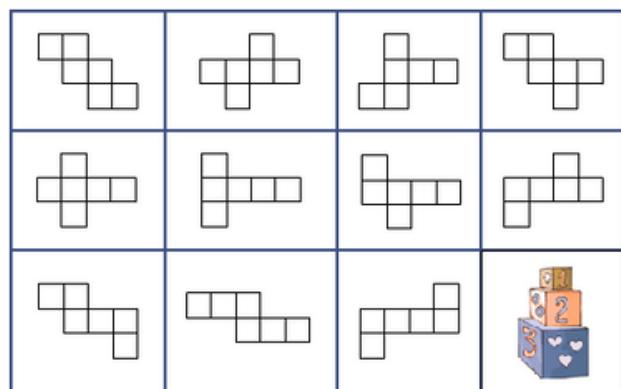
Les patrons de solide

Pour construire un solide, on fabrique un **patron**.

Chaque solide a plusieurs patrons.



Les patrons du cube



2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'un solide ?
- 2 Combien le cube a-t-il de faces ?
- 3 Comment se nomme un solide dont toutes les faces sont triangulaires
- 4 Nomme deux solides non polyèdres

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41225239>

1 J'apprends

Quelles sont les règles de priorité dans un calcul ?

Dans une suite de calculs sans parenthèses, il faut **effectuer les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.**

On dit que les multiplications et les divisions sont prioritaires sur les additions et soustractions.

$$3 + 6 \times 8 = 3 + 48 = 51$$

$$4 + 12 : 2 = 4 + 6 = 10$$



Si la suite de calculs **sans parenthèses** ne comporte que des additions et des soustractions (ou que des multiplications et des divisions), on effectue les calculs **dans l'ordre de la gauche vers la droite.**

$$24 - 8 + 2 = 16 + 2 = 18$$

$$3 \times 8 : 2 = 24 : 2 = 12$$

Comment effectuer un calcul avec des parenthèses ?

Si le calcul contient des parenthèses, on commence par **calculer ce qui se situe dans les parenthèses.**

$$(3 + 6) \times 8 = 9 \times 8 = 72$$

$$(9 - 4) \times 3 = 5 \times 3 = 15$$

Quand il y a **plusieurs niveaux de parenthèses**, on commence par effectuer les calculs entre **les parenthèses les plus intérieures.**

$$((3 + 6) - 2) \times 2 = ((9) - 2) \times 2 = (7) \times 2 = 14$$



2 Je me teste

- 1 Sans parenthèses, commence-t-on par les multiplications ou les additions ?
- 2 Calcule : $5 + 4 \times 3$
- 3 Calcule : $(3 + 7) \times (5 - 3)$
- 4 Vrai ou faux : s'il y a plusieurs niveaux de parenthèses, on commence par la plus intérieure ?

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view41395287>

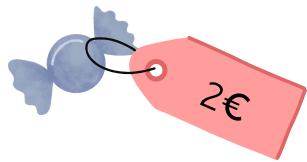
1 J'apprends

Qu'est-ce-que la proportionnalité ?

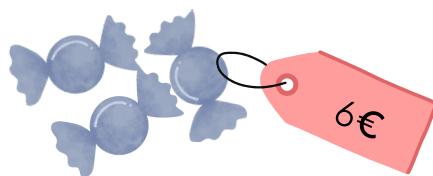
Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque l'une peut être obtenue en multipliant l'autre par un nombre constant. Cela signifie que **si une grandeur change, l'autre change de la même manière**, de sorte que le rapport entre elles reste le même.

On rencontre souvent des situations de proportionnalité dans la vie courante : les prix ou les quantités pour les recettes de cuisine.

1 bonbon coûte 2€



3 bonbons coûtent 6€



La situation est proportionnelle.



Comment résoudre un problème avec la proportionnalité ?

Pour résoudre un problème de proportionnalité on recherche le **multiplicateur**

Si 2 bonbons coûtent 3€ alors 8 bonbons coûteront 4 fois plus chers soit 12€ car 8 bonbons, c'est 4 fois plus que 2 bonbons.

Pour résoudre un problème de proportionnalité on peut utiliser un **tableau**

		x5
Nombre de bonbons	6	30
Prix en €	12	...

Si 6 bonbons coûtent 12€ alors 30 bonbons coûtent 5 fois plus soit 60€.



2 Je me teste

- 1 Est-ce proportionnel : 2 pommes coutent 4€ et 6 pommes 10€ ?
- 2 Est-ce proportionnel : il faut 2 oeufs pour 4 personnes et 4 oeufs pour 8 ?
- 3 Si 5 livres coûtent 20€, combien coûtent 15 livres ?
- 4 S'il faut 140g de pâtes sèches pour 2 personnes. Combien de personnes pourront manger si l'on utilise 280g de pâtes ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41227476>

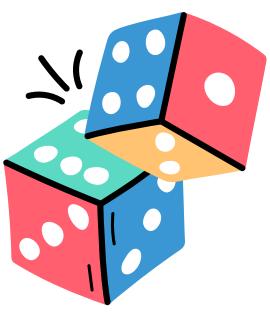
1 J'apprends

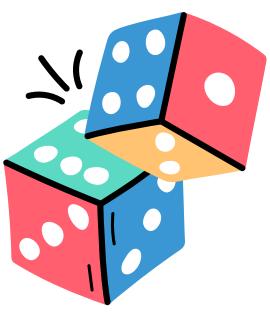
Qu'est-ce-qu'une probabilité ?

 La probabilité d'un événement est la **proportion de chance que cet événement a de se réaliser.**

Connaitre et comparer des probabilités de réalisation

Certains événements sont **impossibles** comme : « Si je lance un dé à 6 faces, j'obtiendrai le nombre 10. »

Certains événements sont **certains** comme : « Si je lance un dé à 6 faces, j'obtiendrai un nombre entre 1 et 6 ». 

Certains événements sont **probables** comme : « Si je lance, un dé, j'obtiendrai le nombre 3 ». 

Identifier toutes les issues possibles

Lorsque l'on lance un dé, il y a 6 issues possibles : soit le dé tombe sur le 1, soit sur le 2, soit sur le 3, soit sur le 4, soit sur le 5, soit sur le 6. On a donc une chance sur 6 de tomber sur le nombre 3.

Lorsque l'on choisit au hasard une lettre de l'alphabet, il y a 26 issues possibles... On a donc une chance sur 26 de tomber sur la lettre M. 

2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'une probabilité ?
- 2 Cet événement est-il probable : si je lance deux dés, j'obtiendrai 12 ?
- 3 Si je lance un dé, combien d'issues possibles pourrai-je obtenir ?
- 4 Combien a t-on de chance d'obtenir un nombre pair en lançant un dé ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41230739>

1 J'apprends

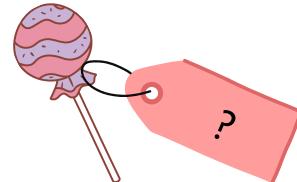
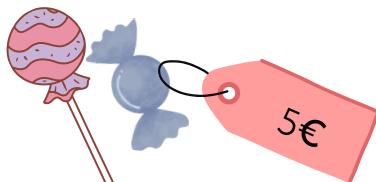
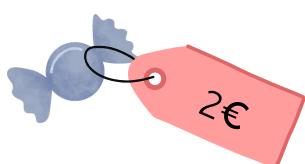
Qu'est-ce-qu'un problème algébrique ?

 Un problème algébrique est un type de problème mathématique qui utilise des **équations** pour trouver la valeur d'un ou de plusieurs nombres inconnues. Une équation est une écriture mathématique qui montre que **deux choses sont égales**.

J'ai un certain nombre de pommes. Si j'en rachète 5, j'en aurai 12. Combien ai-je de pommes ? Ici l'inconnu est le nombre de pommes que l'on a actuellement et l'équation pour la résoudre peut être la suivante : $P + 5 = 12$ avec P étant le nombre de pommes actuel.

Comment résoudre un problème algébrique ?

Pour résoudre un problème algébrique, il faut le **transformer en équation** puis **chercher la valeur de l'inconnue**.



Je cherche le prix d'une sucette (S). Je sais qu'un bonbon (B) coûte 2€ et que un bonbon et une sucette coutent 5€.

Je peux écrire l'équation suivante : $B + S = 5$ → $2 + S = 5$

Je cherche quel nombre ajouter à 2 pour obtenir le prix d'une sucette. Il s'agit du nombre 3 car $2+3=5$. La sucette coûte donc 3€



2 Je me teste

- 1 Qu'utilise-t-on pour résoudre un problème algébrique ?
- 2 Comment appelle-t-on le nombre recherché ?
- 3 Si 4 stylos pèsent 20 grammes ? Quel est le poids d'un stylo ?
- 4 Un cahier et deux stylos coûtent 9€. Le cahier coûte 5€. Quel est le prix d'un stylo ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41257492>

1 J'apprends

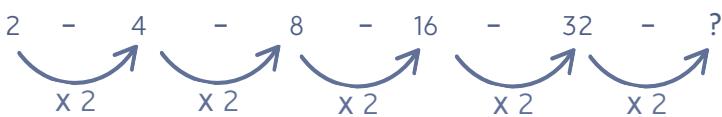
Qu'est-ce-qu'une suite ?

Une suite est une **liste ordonnée de nombres ou de motifs** (les termes). Dans une suite, il existe une **règle ou une formule** qui permet de déterminer chaque **terme** en fonction de sa position dans la suite.



Les suites de nombres

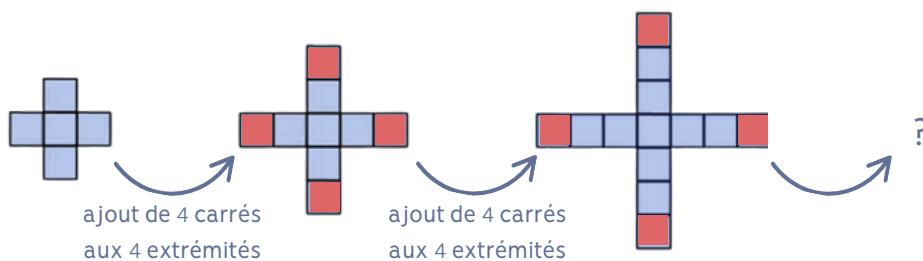
Pour poursuivre une suite de nombres, il faut **observer comment on passe d'un nombre à l'autre** entre chacun des termes de la suite et **trouver une constante**.



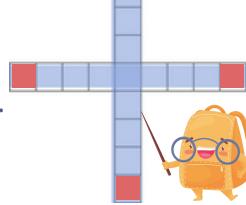
Ici, on observe une constante. Chaque nombre est le double du précédent. On applique donc la constante pour trouver le nombre suivant : $32 \times 2 = 64$
64 est le nombre qui poursuit cette suite.

Les suites de motifs

Pour poursuivre une suite de motifs, il faut **observer comment on passe d'un motif à l'autre et trouver une constante**.



Ici, on observe une constante. On ajoute à chaque fois 4 carrés aux 4 extrémités.
Le motif qui va suivre sera donc le suivant :



2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'une suite ?
- 2 Que faut-il trouver pour poursuivre une suite ?
- 3 Poursuis la suite : 1 – 2 – 3 – 5 – 8 – 13 – 21 – ?
- 4 Poursuis la suite : – – – ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view41257742>

1 J'apprends

Lire l'heure

Pour lire l'heure, on regarde les aiguilles :

- la petite aiguille indique les heures : 1h ou 13h
- la grande aiguille indique les minutes : 35 min

De minuit à midi, on lit les heures de 0 à 12h. De midi à minuit, on lit les heures de 12 à 24h. Ici, il est 1h35 ou 13h35.



Les mesures de durée

Pour exprimer une durée, il faut choisir l'unité appropriée au contexte. Il existe de nombreuses unités pour exprimer les durées :

- Durées courtes : secondes, minutes, heures, jours...
- Durées longues : mois, année, siècle...

Convertir des durées

Pour effectuer des calculs de durées, il faut parfois faire des **conversions** et connaître les **équivalences**.

$$1 \text{ jour} = 24 \text{ heures (h)}$$

$$1 \text{ an} = 365 \text{ jours}$$

$$1 \text{ semaine} = 7 \text{ jours}$$

$$1 \text{ jour} = 24 \text{ heures (h)}$$

$$1 \text{ heure} = 60 \text{ minutes (min)}$$

$$1 \text{ minute} = 60 \text{ secondes (s) ...}$$

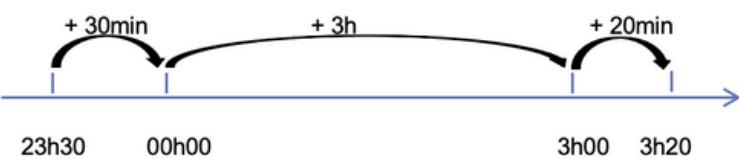
$$2 \text{ jours} = 2 \times 24 \text{ heures} = 48 \text{ heures} \quad 4h = 4 \times 60 \text{ minutes} = 240 \text{ minutes}$$

$$5 \text{ ans} = 5 \times 12 \text{ mois} = 60 \text{ mois} \quad 72 \text{ heures} = 3 \times 24 \text{ heures} = 3 \text{ jours}$$

Calculer une durée

On trace une **droite**. On place l'**heure de début** à gauche et l'**heure de fin** à droite. Ensuite, on place l'**heure entière** qui suit l'**heure de début** et l'**heure entière** qui précède l'**heure de fin**.

Mentalement, on **calcule la durée écoulée entre chaque horaire puis on les ajoute**.



Entre 23h30 et 3h20 il y a :
 $30\text{min} + 3\text{h} + 20\text{ min} = 3\text{h}50\text{min}$



2 Je me teste

- 1 Quelle aiguille indique les heures ?
- 2 Combien d'heures dans un jour ? Combien de minutes dans une heure ?
- 3 Combien y-a-t-il d'heures dans une semaine ?
- 4 Calcule la durée écoulée entre 20h45 et 23h15 ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41257908>

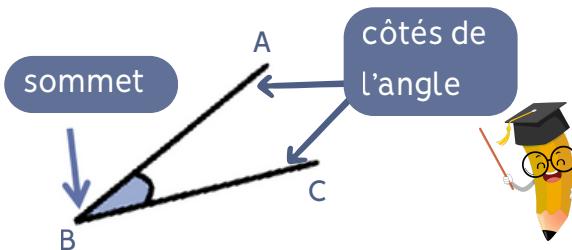
1 J'apprends

Qu'est-ce-qu'un angle ?

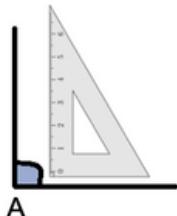
Un angle est l'espace entre deux demi-droites qui se coupent.

Leur point d'intersection est le **sommet** de l'angle.

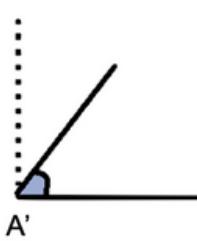
L'angle $\hat{A}BC$.



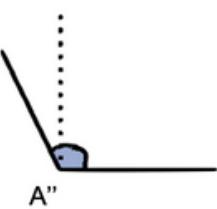
Les angles



L'angle \hat{A} est un **angle droit** : ses côtés sont perpendiculaires.



L'angle \hat{A}' est **plus petit** (plus fermé) qu'un angle droit : c'est un **angle aigu**.



L'angle \hat{A}'' est **plus grand** (plus ouvert) qu'un angle droit : c'est un **angle obtus**.

Comparer des angles



Pour comparer des angles, on peut utiliser une **équerre** ou un **gabarit** : on décalque l'angle à comparer, puis on le superpose sur les autres angles.

2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-qu'un angle ?
- 2 Quelle est la particularité d'un angle droit ?
- 3 Qu'est-ce-qu'un angle aigu ?
- 4 Qu'est-ce-qui est plus grand : un angle aigu ou un angle obtus ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41263456>

1 J'apprends

Les unités de mesure de longueur

La longueur est la **mesure de la distance entre deux points**.

 Pour mesurer des longueurs, on peut utiliser une règle graduée, un mètre rouleau, un décamètre. Pour comparer ou reporter des longueurs, on peut utiliser un compas.

L'unité principale de mesure de longueur est le mètre (m).

- Il existe des multiples du mètre : le décamètre (dam), l'hectomètre (hm) et le kilomètre (km).
- Il existe des sous-multiples du mètre : le décimètre (dm), le centimètre (cm) et le millimètre (mm).

Convertir des longueurs

Pour comparer ou calculer des mesures de longueurs, il faut les convertir dans la même unité : pour cela, on utilise **les relations entre ces longueurs**:

• 1 dam = 10 x plus grand que le mètre = 10 m	• 1 dm = 10 x plus petit que le mètre = 0,1 m
• 1 hm = 100 x plus grand que le mètre = 100 m	• 1 cm = 100 x plus petit que le mètre = 0,01 m
• 1 km = 1000 x plus grand que le mètre = 1000 m	• 1 mm = 1000 x plus petit que le mètre = 0,001 m

On peut aussi utiliser un **tableau de conversion**.

Multiples du mètre			Mètre m	Sous-multiples du mètre		
kilomètre km	hectomètre hm	décamètre dam		décimètre dm	centimètre cm	millimètre mm
			1	0	0	0
1	0	0	0			

$$1\text{m} = 10\text{ dm} = 100\text{ cm} = 1000\text{ mm}$$

$$1\text{ km} = 10\text{ hm} = 100\text{ dam} = 1000\text{ m}$$

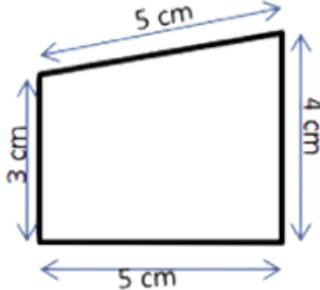


Le périmètre

La **longueur du contour d'une figure** s'appelle le **périmètre**. On calcule le périmètre d'un polygone en **additionnant la longueur de tous ses côtés**.

$$P = 5 + 4 + 5 + 3 = 17$$

Le périmètre de ce polygone est de 17 cm.



2 Je me teste

- Qu'est-ce-qu'une longueur ?
- Quelle est l'unité principale de mesure de longueur ?
- A combien de mètres équivaut 1 km ?
- Qu'est-ce-que le périmètre ? Comment le calcule-t-on ?

3 Je m'exerce



<https://Learningapps.org/view/41263700>

1 J'apprends

Les unités de mesure de masse

La masse est la **mesure de la quantité de matière contenue dans un objet**.

Pour mesurer des masses, on peut utiliser une balance.

L'**unité principale de mesure de longueur est le gramme (g)**.



- Il existe des multiples du gramme : le décagramme (dag), l'hectogramme (hg), le kilogramme (kg), la tonne (t).
- Il existe des sous-multiples du gramme : le décigramme (dg), le centigramme (cg) et le milligramme (mg).

Convertir des masses

Pour comparer ou calculer des mesures de masse, il faut les convertir dans la même unité : pour cela, on utilise les **relations entre ces masses**:

- 1 dag = 10 fois plus grand que le gramme = 10 g
- 1 hg = 100 fois plus grand que le gramme = 100 g
- 1 kg = 1000 fois plus grand que le gramme = 1000 g
- 1 q = 100 fois plus grand que le kilogramme = 100 kg
- 1 t = 1000 fois plus grand que le kilogramme = 1000 kg
- 1 dg = 10 fois plus petit que le gramme = 0,1 g
- 1 cg = 100 fois plus petit que le gramme = 0,01 g
- 1 mg = 1000 fois plus petit que le gramme = 0,001 g

On peut aussi utiliser un **tableau de conversion**.

Multiples du g						gramme	Sous-multiples du g		
t	q	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1	0	0	0						
	1	0	0						
				1	0	0			
			1	0	0	0			

1 t = 1000 kg ; 1 q = 100 kg ; 1 hg = 100 g

; 1 kg = 1000 g

Même si l'il n'y a pas de nom d'unité pour représenter une dizaine de kilogrammes, il faut mettre un chiffre dans la colonne.



2 Je me teste

- Qu'est-ce-que la masse ?
- Quelle est l'unité principale de mesure de masse ?
- A combien de grammes équivaut 1 hg ?
- Combien y a-t-il de kilogrammes dans 1 tonne ?

3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view/4126551>

1 J'apprends

Les unités de mesure de contenance

La contenance est la **quantité de matière qu'un récipient ou un espace peut contenir**.

Pour mesurer des contenances, on peut utiliser un bol gradué.

L'unité principale de mesure de contenance est le Litre (L).



- Il existe des multiples du litre : le décalitre (daL), l'hectolitre (hL).
- Il existe des sous-multiples du litre : le décilitre (dL), le centilitre (cL) et le millilitre (mL).

Convertir des contenances

Pour comparer ou calculer des mesures de contenance, il faut les convertir dans la même unité : pour cela, on utilise **les relations entre ces contenances**:

- 1 daL = 10 fois plus grand que le litre = 10 L
- 1 hL = 100 fois plus grand que le litre = 100 L
- 1 m³ = 1000 fois plus grand que le litre = 1000 L
- 1 dL = 10 fois plus petit que le litre = 0,1 L
- 1 cL = 100 fois plus petit que le litre = 0,01 L
- 1 mL = 1000 fois plus petit que le litre = 0,001 L

On peut aussi utiliser un **tableau de conversion**.

Multiples du L			litre	Sous-multiples du L		
kL ou m ³	hL	daL	L	dL	cL	mL
	5	0	0			
1	0	0	0			
			1	0	0	



500 L = 5 hL ; 1 m³ = 1000 L ; 1 hL = 100 L ; 1 L = 100 cL

2 Je me teste

3 Je m'exerce

- 1 Quelle est l'unité principale de mesure de contenance ?
- 2 Combien y a-t-il de litres dans un m^3 ?
- 3 A combien de litres équivaut 1 daL ?
- 4 Combien y a-t-il de millilitres dans 8 litres ?



<https://learningapps.org/view/41265665>

1 J'apprends

Qu'est-ce-que l'aire ?

Mesurer l'aire d'une figure, c'est mesurer la **surface** que cette figure occupe.

On peut mesurer l'aire d'une figure en cm^2 . Un cm^2 est la surface occupée par un carré d'un centimètre de côté.



Déterminer l'aire d'une figure par pavage

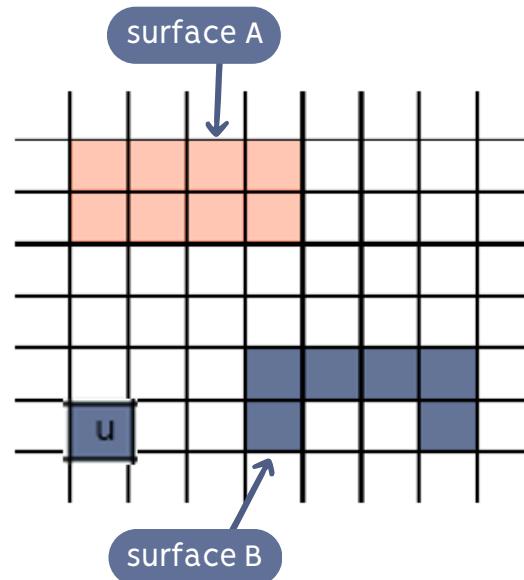
Déterminer l'aire d'une figure, c'est **mesurer sa surface**.

Pour exprimer une aire, on utilise une **unité d'aire**.

Dans cet exemple l'unité d'aire est le carreau.

La surface A a une aire de 8 carreaux.

La surface B a une aire de 6 carreaux.

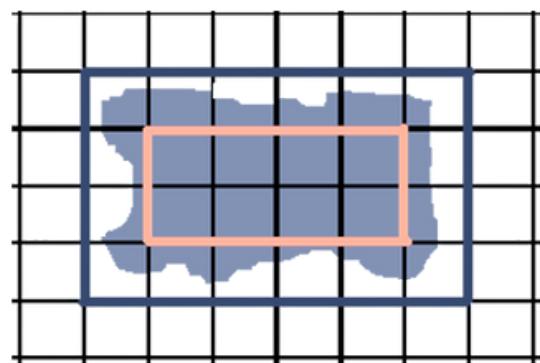


Estimer une aire



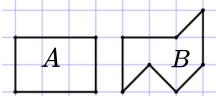
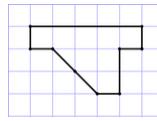
Pour estimer une aire, on fait un encadrement.

L'aire de la tache grise est comprise entre l'aire du rectangle clair et l'aire du rectangle plus foncé, soit entre 8 unités d'aire et 24 unités d'aire.



2 Je me teste

- 1 Qu'est-ce-que l'aire d'une figure ?
- 2 Qu'est-ce-qu'un cm^2 ?
- 3 Calcule la surface occupée en carreaux ?
- 4 Quelle figure a la plus grande aire ?



3 Je m'exerce



<https://learningapps.org/view/41265912>