Arithmétique

Définitions

	Notions	Définitions	Exemples
Nombres	**Nombre décimal**	Nombre ayant une partie finie après la virgule.	2,518
	Nombre rationnel	Nombre pouvant s'écrire sous la forme d'un quotient d'entiers.	$\frac{19}{7}$
	Nombre irrationnel	Nombre non rationnel.	$\sqrt{3}$
Diviseurs	**Diviseur commun**	Un diviseur commun à a et b est un nombre entier qui divise a et qui divise b.	4 est un diviseur commun à 8 et 20.
	PGCD	Le PGCD de a et b est le Plus Grand Commun Diviseur de ces deux nombres.	PGCD(18 ; 30) = 6.
	Nombres premiers entre eux	Ce sont deux nombres dont le PGCD est 1.	15 et 28 sont premiers entre eux.
	Fraction irréductible	Une fraction $\frac{a}{b}$ $(b \neq 0)$ est irréductible quand a et b sont premiers entre eux.	$\frac{20}{21}$ est une fraction irréductible.

Critères de divisibilité

Un nombre est divisible par...	Si ...	Exemples
2	Il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8.	218
3	La somme des chiffres qui le composent est un multiple de 3.	72 (car 7 + 2 = 9 qui est multiple de 3).
5	Il se termine par 0 ou 5.	495
9	La somme des chiffres qui le composent est un multiple de 9.	153 (car 1 + 5 + 3 = 9)
10	Il se termine par un 0.	1 050

Calculs numériques

Calculs avec des fractions

$b \neq 0$; $c \neq 0$ et $d \neq 0$.

Opération	Méthode	Exemples
Addition et soustraction	• Quand les fractions ont le même dénominateur, on additionne les numérateurs : $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$ • Quand les fractions n'ont pas le même dénominateur, on les réduit au même dénominateur : $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} \pm \frac{cb}{bd} = \frac{ad \pm cb}{bd}$	• $\frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{3+6}{5} = \frac{9}{5}$ • $\frac{4}{7} - \frac{2}{3} = \frac{4\times3}{7\times3} - \frac{2\times7}{3\times7}$ $= \frac{12}{21} - \frac{14}{21} = \frac{-2}{21}$
Multiplication	On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$	$\frac{5}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{5\times4}{3\times7} = \frac{20}{21}$
Division	Diviser revient à multiplier par l'inverse : $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$	$\frac{2}{9} : \frac{3}{4} = \frac{2}{9} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{2\times4}{9\times3} = \frac{8}{27}$

Puissances et écriture scientifique

$a \neq 0$; $b \neq 0$; m et n sont des entiers relatifs.

		Exemples
Définitions	• $a^n = \underbrace{a \times a \times \ldots \times a}_{n \text{ fois}}$	• $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
	• $a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$	• $3^{-2} = \dfrac{1}{3^2} = \dfrac{1}{9}$
	• $a^1 = a$	• $10^1 = 10$
	• $a^0 = 1$	• $3^0 = 1$
	• $a^{-1} = \dfrac{1}{a}$	• $4^{-1} = \dfrac{1}{4}$
Opérations sur les puissances	Produit $a^n \times a^m = a^{n+m}$	$3^2 \times 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$
	Quotient $\dfrac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\dfrac{10^5}{10^2} = 10^{5-2} = 10^3$
	Puissance de puissance $(a^n)^m = a^{n \times m}$	$(3^2)^5 = 3^{2 \times 5} = 3^{10}$
	Puissance d'un produit $a^n \times b^n = (a \times b)^n$	$4^2 \times 3^2 = (4 \times 3)^2 = 12^2$

L'écriture scientifique d'un nombre est de la forme :

$a \times 10^n$

avec $1 \leqslant a < 10$ — entier relatif

Exemples : $4\,200\,000 = 4{,}2 \times 10^6$

un seul chiffre (non nul) avant la virgule

$0{,}001\,9 = 1{,}9 \times 10^{-3}$

Les racines carrées

$a \geqslant 0$; $b \geqslant 0$.

	Propriété	Exemples
Produit	$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$	$\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{3 \times 2}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$
Simplication	Pour simplifier une racine carrée, on fait apparaître un carré parfait : $\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$	$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2}$ $\sqrt{32} = \sqrt{4^2 \times 2}$ $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
Quotient (avec $b > 0$)	$\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\dfrac{a}{b}}$	$\dfrac{\sqrt{14}}{\sqrt{30}} = \sqrt{\dfrac{14}{30}} = \sqrt{\dfrac{2 \times 7}{2 \times 15}}$ $= \sqrt{\dfrac{7}{15}}$

Attention : Il n'existe aucun résultat général concernant la somme et la différence de deux racines carrées.

Exemple : $\sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16}$

En effet $\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ et $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$.

Pour simplifier une racine carrée, il est utile de connaître les premiers carrés parfaits :

4	9	16	25	36	49	64	81	100
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2	8^2	9^2	10^2

Développement - Factorisation

Développement

	Méthodes	Exemples
Règle de distributivité	• $k(a \pm b) = ka \pm kb$ • $(a+b)(c+d)$ $= ac + ad + bc + bd$	• $5(x-3) = 5x - 15$ • $(3+x)(x-2)$ $= 3x - 6 + x^2 - 2x$ $= x^2 + x - 6$
Égalités remarquables	• $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ • $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ • $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$	• $(x+4)^2 = x^2 + 2\times4\times x + 4^2$ $= x^2 + 8x + 16$ • $(2x-3)^2 = (2x)^2 - 2\times2x\times3 + 3^2$ $= 4x^2 - 12x + 9$ • $(x-5)(x+5) = x^2 - 5^2$ $= x^2 - 25$

Factorisation

	Méthodes	Exemples
Avec un facteur commun	Ⓐ$B \pm$ Ⓐ$C =$ Ⓐ$(B \pm C)$	• $x^2 - 3x = x(x-3)$ • $\underline{(x+2)}(x-5) + \underline{(x+2)}(3x-1)$ $= \underline{(x+2)}[(x-5) + (3x-1)]$ $= (x+2)(4x-6)$
Avec une égalité remarquable	$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$	$x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times1 + 1^2$ $= (x+1)^2$
	$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$	$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2\times3\times x + 3^2$ $= (x-3)^2$
	$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	• $(x+3)^2 - 16$ $= (x+3)^2 - 4^2$ $= (x+3-4)(x+3+4)$ $= (x-1)(x+7)$ • $(2x+3)^2 - (x+1)^2$ $= [(2x+3) + (x+1)]$ $\times [(2x+3) - (x+1)]$ $= (2x+3+x+1)$ $(2x+3-x-1)$ $= (3x+4)(x+2)$

Équations - Inéquations

Équations

$a \neq 0$; $c \neq 0$

Types d'équations	Méthodes de résolution	Exemples
Équation du 1er degré : $ax + b = 0$	On isole les « x » : $x = -\frac{b}{a}$	$3x + 4 = 0$ $3x = -4$ $x = -\frac{4}{3}$ $-\frac{4}{3}$ est la solution de l'équation.
« Équation-produit » : $(ax+b)(cx+d) = 0$	Un produit de deux facteurs est nul si, et seulement si, l'un au moins des deux facteurs est nul : $ax + b = 0$ ou $cx + d = 0$ $x = -\frac{b}{a}$ ou $x = -\frac{d}{c}$	$(2x+1)(x+2) = 0$ $2x + 1 = 0$ ou $x + 2 = 0$ $2x = -1$ ou $x = -2$ $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = -2$ $-\frac{1}{2}$ et -2 sont les solutions de l'équation.
Équation avec un carré : $x^2 = A$	• Si $A > 0$, l'équation a deux solutions : $\sqrt{A}$ et $-\sqrt{A}$ • Si $A = 0$, l'équation n'a qu'une seule solution. • Si $A < 0$, l'équation n'a pas de solution.	• $x^2 = 3$ $3 > 0$ donc l'équation a deux solutions : $-\sqrt{3}$ et $\sqrt{3}$. • $x^2 = -2$ $-2 < 0$ donc l'équation n'a pas de solution.

Inéquations

On résout une inéquation de la même façon qu'une équation, en isolant les « x ».

Le sens de l'inégalité est conservé SAUF quand on multiplie ou divise par un nombre strictement négatif.

Exemples

$3x - 2 < 5x + 6$ $\qquad$ $6x - 5 > 2x + 7$

$3x - 5x < 6 + 2$ $\qquad$ $6x - 2x > 7 + 5$

$-2x < 8$ $\qquad$ $4x > 12$

on change de sens car on divise par -2.

$x > \frac{8}{-2}$ $\qquad$ $x > \frac{12}{4}$

on ne change pas de sens car on divise par 4.

$x > -4$ $\qquad$ $x > 3$

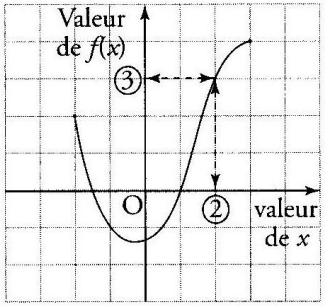
Notion de fonction

Une fonction f est un procédé qui, à chaque valeur de x, associe un **unique** nombre noté $f(x)$.

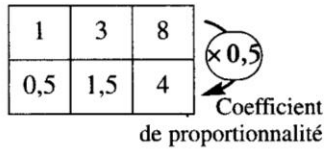
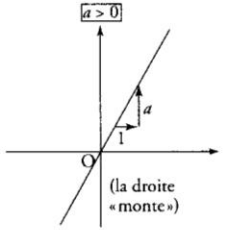
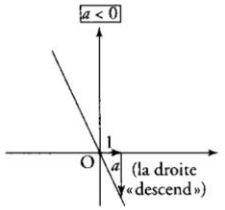
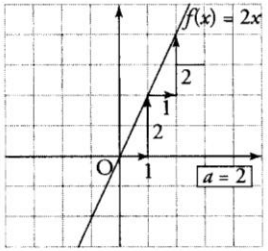
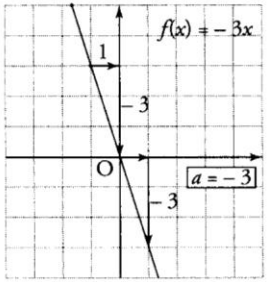
$$x \xrightarrow{\text{fonction } f} \underbrace{f(x)}_{\text{Image de } x \text{ par } f}$$

On note $x \mapsto f(x)$ (on lit : f est la fonction qui à x associe $f(x)$).

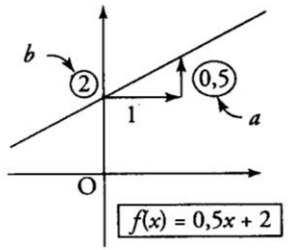
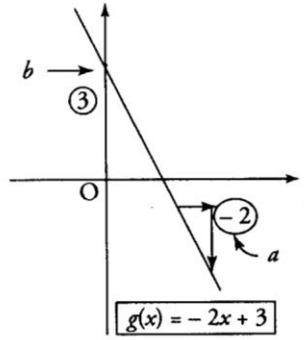
Il y a trois façons différentes de définir une fonction.

Avec un graphique		L'image de 2 par la fonction f est 3. Un antécédent de 3 par la fonçtion f est 2.
Avec un tableau	x : 0 | **1** | 2 | 3 | 4 $g(x)$: −3 | **0** | 4 | 1 | 0	L'image de 1 par la fonction g est 0. Un antécédent de 0 par la fonction g est 1.
Avec une formule	$h(x) = 3x^2 + 1$	$h(2) = 3 \times 2^2 + 1$ $= 3 \times 4 + 1$ $= 12 + 1$ $= 13$. L'image de 2 par la fonction h est 13. Un antécédent de 13 par la fonction h est 2.

Fonctions linéaires

	Définitions – Explications	Exemples
Fonction linéaire	Une fonction linéaire est une fonction qui à un nombre x associe le nombre $a \times x$ (soit ax). On écrit $x \mapsto ax$. Toute fonction f qui s'écrit sous la forme $f(x) = ax$ est une fonction linéaire.	La fonction $x \mapsto 3x$ est la fonction linéaire de coefficient 3.
Proportionnalité	Un tableau est dit de proportionnalité lorsque l'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant par le même nombre. À toute situation de proportionnalité, on peut associer une fonction linéaire.	 Si x désigne les nombres de la 1re ligne alors ceux de la 2e ligne sont obtenus en faisant $0{,}5 \times x$.
Représentation graphique	Dans tous les cas, une fonction linéaire se représente par une droite qui passe par l'origine du repère.  	 

Fonctions affines

Fonction affine	Une fonction affine est une fonction qui à un nombre x associe le nombre $ax + b$ avec a et b donnés. On écrit $x \mapsto ax + b$. Toute fonction f qui s'écrit sous la forme $f(x) = ax + b$ est une fonction affine.	La fonction $x \mapsto -2x + 3$ est une fonction affine avec $a = -2$ et $b = 3$.
Proportionnalité des accroissements	Les accroissements de x et de $f(x)$ sont proportionnels. Cela signifie que : $f(x_2) - f(x_1) = a(x_2 - x_1)$.	Soit f une fonction affine telle que $f(1) = 2$ et $f(3) = 5$. Alors $f(1) - f(3) = a(1 - 3)$ soit $2 - 5 = a \times (-2)$ soit $a = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$.
Représentation graphique	Dans tous les cas, une fonction affine se représente par une droite. • Le nombre a « mesure » l'inclinaison de la droite par rapport à l'axe des abscisses (horizontal). On parle de coefficient directeur de la droite. • Le nombre b est l'ordonnée à l'origine de la droite : c'est l'« endroit » où la droite coupe l'axe des ordonnées (vertical).	 

Grandeurs composées et unités

Grandeurs composées

Vitesse	Vitesse = $\frac{\text{distance}}{\text{temps}}$ → distance en km, temps en h ; Vitesse en km/h
Consommation d'électricité	Consommation d'électricité (en kWh) = puissance (en kW) × durée (en h)
Débit	Débit = $\frac{\text{volume}}{\text{durée}}$ → volume en m^3, durée en s ; Débit en m^3/s
Masse volumique	Masse volumique = $\frac{\text{masse}}{\text{volume}}$ → masse en kg, volume en m^3 ; Masse volumique en kg/m^3

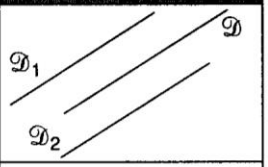
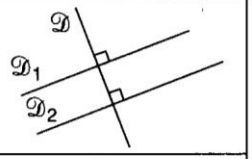
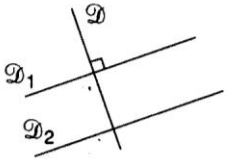
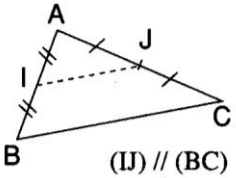
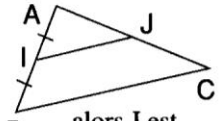
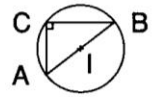
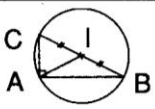
Tableaux d'unités

Masse	t (tonne)	q (quintal)		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Capacité				hL	daL	L	dL	cL	mL	
Longueur				km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Aire				km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Volume							m^3	dm^3	cm^3	mm^3

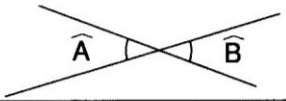
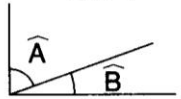
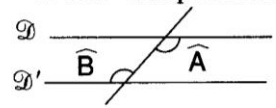
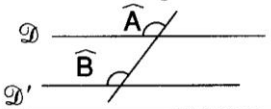
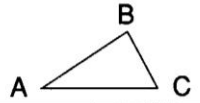
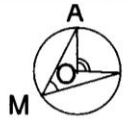
n **Conversions L/m³** 1 L = 1 dm^3
1 000 L = 1 m^3

n **Conversions de temps** 1 min = 60 s
1 h = 60 min = 3 600 s

Géométrie dans le plan

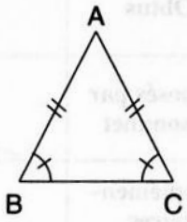
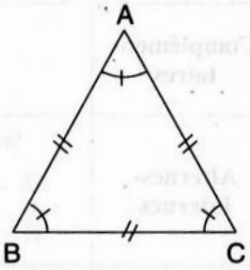
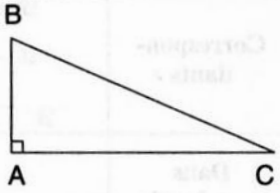
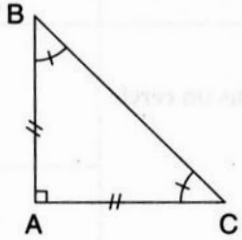
Thème		
Droites parallèles et perpendiculaires	$\mathscr{D}_1 \parallel \mathscr{D}$ et $\mathscr{D}_2 \parallel \mathscr{D}$ alors $\mathscr{D}_1 \parallel \mathscr{D}_2$ Deux droites parallèles à une même troisième droite sont parallèles entre elles.	
	$\mathscr{D}_1 \perp \mathscr{D}$ et $\mathscr{D}_2 \perp \mathscr{D}$ alors $\mathscr{D}_1 \parallel \mathscr{D}_2$ Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.	
	$\mathscr{D}_1 \parallel \mathscr{D}_2$ et $\mathscr{D} \perp \mathscr{D}_1$ alors $\mathscr{D} \perp \mathscr{D}_2$ Quand deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.	
Triangle et droite des milieux	Si, dans un triangle, une droite passe par les milieux de deux côtés, alors elle est parallèle au troisième côté. De plus, le segment joignant les milieux des deux côtés mesure la moitié du troisième côté.	 (IJ) // (BC) $IJ = \frac{1}{2} BC$
	Dans un triangle, si une droite passe par le milieu d'un côté et est parallèle à un deuxième côté, alors elle coupe le troisième côté en son milieu.	 alors J est le milieu de [AC]
Triangle et cercles	Si un triangle est inscrit dans un cercle et a pour côté un diamètre, alors c'est un triangle rectangle.	
	Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse.	 IA = IB = IC

Angles

Angle		Propriété
Aigu		Angle dont la mesure est comprise entre 0° et 90°.
Obtus		Angle dont la mesure est comprise entre 90° et 180°.
Opposés par le sommet		$\widehat{A} = \widehat{B}$
Supplémentaires		$\widehat{A} + \widehat{B} = 180°$
Complémentaires		$\widehat{A} + \widehat{B} = 90°$
Alternes-internes	$\mathscr{D}$ et $\mathscr{D}'$ sont parallèles 	$\widehat{A} = \widehat{B}$
Correspondants	$\mathscr{D}$ et $\mathscr{D}'$ sont parallèles 	$\widehat{A} = \widehat{B}$
Dans un triangle		$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180°$
Dans un cercle		Théorème de l'angle au centre : $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$
		Théorème de l'angle inscrit : $\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$

Triangles - Quadrilatères - Polygones

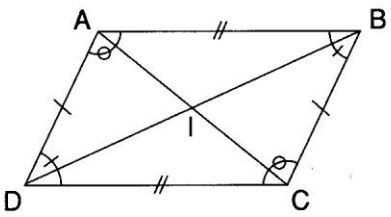
Les triangles particuliers

Triangle	Propriétés	Illustration
Isocèle	• 2 côtés de même longueur. • 2 angles de même mesure.	
Équilatéral	• 3 cotés de même longueur. • 3 angles de même mesure (60°).	
Rectangle	• un angle droit.	
Rectangle isocèle	• un angle droit. • deux côtés de même longueur. • deux angles de même mesure (45°).	

Les quadrilatères particuliers

Parallélogrammes

- Les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Les côtés opposés sont de même longueur deux à deux.
- Les diagonales se coupent en leur milieu.
- Les angles opposés sont de même mesure.
- Deux angles consécutifs sont supplémentaires.



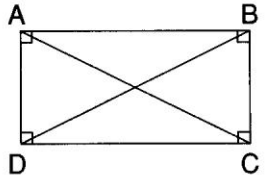
I milieu de [AC] et [BD]

Rectangles

C'est un parallélogramme.

⊕

- 4 angles droits.
- diagonales de même longueur.



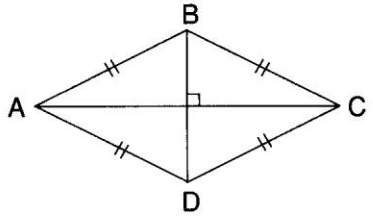
AC = BD

Losanges

C'est un parallélogramme.

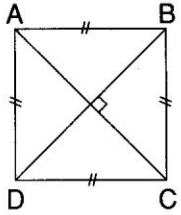
⊕

- diagonales perpendiculaires.
- 4 côtés de même longueur.

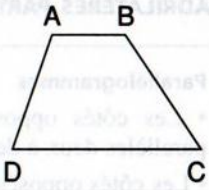


Carrés

C'est un losange et un rectangle.

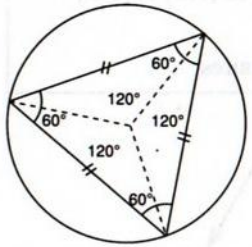


Trapèze : 2 côtés opposés parallèles.



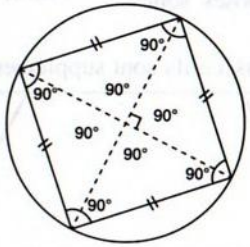
POLYGONES RÉGULIERS

Un polygone régulier est un polygone dont tous les côtés ont la même longueur et tous les angles ont la même mesure.



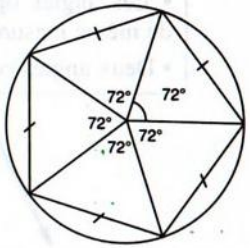
Triangle équilatéral

$\left(\frac{360}{3} = 120°\right)$



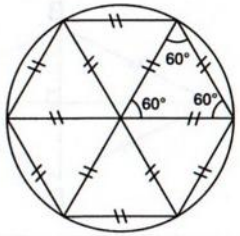
Carré

$\left(\frac{360}{4} = 90°\right)$



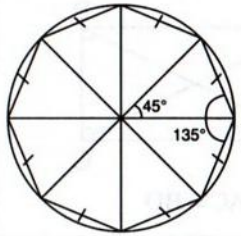
Pentagone régulier

$\left(\frac{360}{5} = 72°\right)$



Hexagone régulier

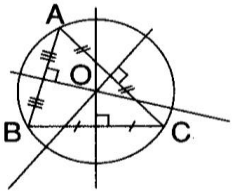
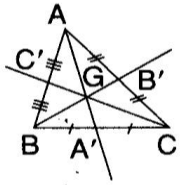
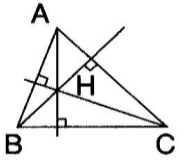
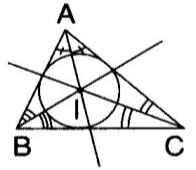
$\left(\frac{360}{6} = 60°\right)$

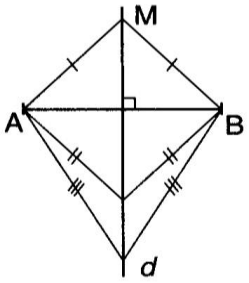


Octogone régulier

$\left(\frac{360}{8} = 45°\right)$

Droites remarquables et triangles

Droite	Définition	Point de concours / propriété	Illustration
Médiatrice	Droite passant par le milieu d'un côté perpendiculairement à ce côté.	O : centre du cercle circonscrit au triangle ABC.	
Médiane	Droite passant par un sommet et par le milieu du côté opposé.	• G : centre de gravité du triangle ABC. • $AG = \frac{2}{3}AA'$	
Hauteur	Droite passant par un sommet perpendiculairement au côté opposé.	H : orthocentre du triangle ABC.	
Bissectrice	Droite partageant un angle en deux angles de même mesure.	I : centre du cercle inscrit au triangle ABC.	



Remarque : la médiatrice d du segment [AB] est l'ensemble des points équidistants de A et de B.

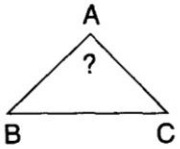
$M \in d$ si et seulement si MA = MB.

Pythagore

Théorème de Pythagore

Si le triangle ABC est rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

Réciproque du théorème de Pythagore

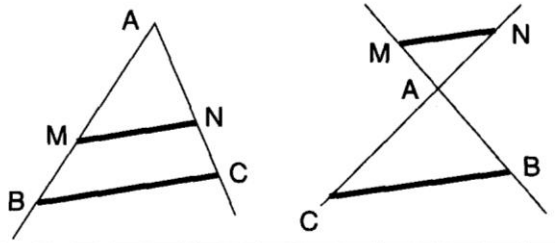


Si dans un triangle (où [BC] est le plus grand côté), on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A.

Attention : Si $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$ alors le triangle ABC n'est pas rectangle (en A) d'après la contraposée du théorème de Pythagore.

Thalès

Les configurations de Thalès



(MN) et (BC) sont parallèles

Théorème de Thalès

Si les triangles ABC et AMN sont en configuration de Thalès et si (MN) et (BC) sont parallèles, alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

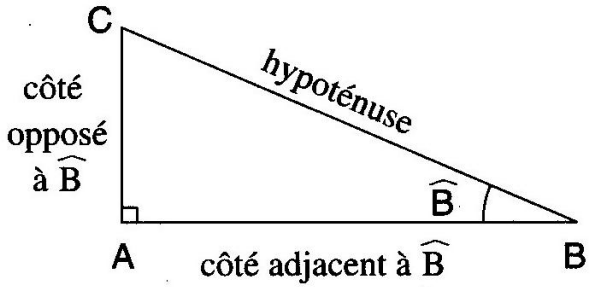
Réciproque du théorème de Thalès

Si les points A, M et B d'une part, A, N et C d'autre part sont alignés dans le même ordre, et si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Attention : Si $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ alors les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles d'après la contraposée du théorème de Thalès.

Trigonométrie

n Dans un triangle ABC rectangle en A



$$\cos \widehat{B} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin \widehat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\tan \widehat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{AC}{AB}$$

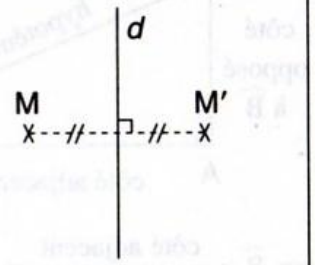
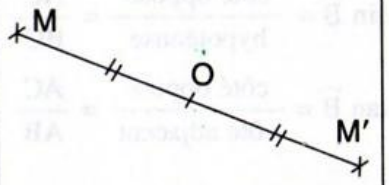
n' Autres formules

x est la mesure d'un angle aigu :

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1 ;$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}.$$

Transformations du plan

Transformation	M a pour image M′ signifie	Illustration
Symétrie d'axe *d*	*d* est la médiatrice du segment [MM′].	
Symétrie de centre O	O est le milieu du segment [MM′].	

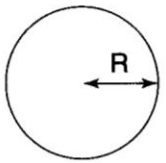
Ces deux transformations conservent :

- l'alignement
- les distances
- les angles
- les aires
- les milieux

et l'image
- d'un segment est un segment de même longueur.
- d'une droite est une droite.
- d'un cercle est un cercle de même rayon.

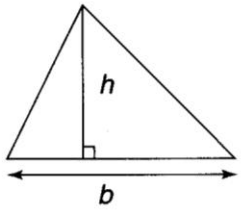
Périmètres et aires

n **Disque**



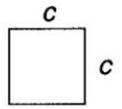
Périmètre : $2\pi R$
Aire : πR^2

n **Triangle**



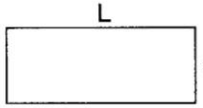
Aire : $\frac{b \times h}{2}$

n **Carré**



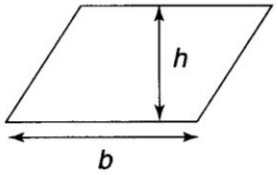
Périmètre : $4c$
Aire : c^2

n **Rectangle**



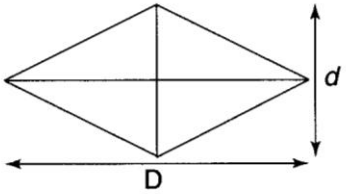
Périmètre : $2(L + \ell)$
Aire : $L \times \ell$

n **Parallélogramme**



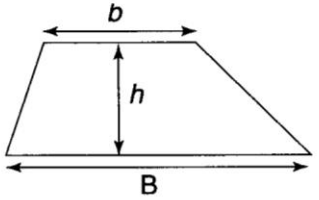
Aire : $b \times h$

n **Losange**



Aire : $\frac{D \times d}{2}$

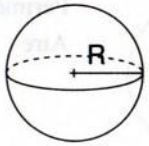
n **Trapèze**



Aire : $\frac{(B + b) \times h}{2}$

Volumes et aires latérales

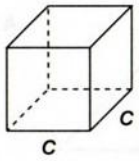
n Sphère, boule



Aire : $4\pi R^2$

Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3$

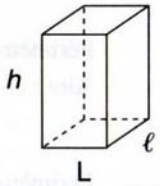
n Cube



Aire : $6c^2$

Volume : c^3

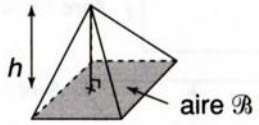
n Pavé droit



Aire : $2(Lh + \ell h + L\ell)$

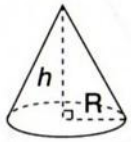
Volume : $L \times \ell \times h$

n Pyramide



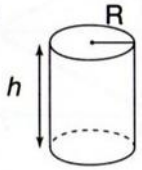
Volume : $\frac{1}{3}\mathcal{B} \times h$

n Cône de révolution



Volume : $\frac{1}{3}\pi R^2 h$

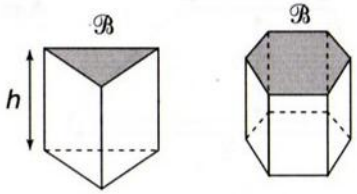
n Cylindre de révolution



Aire : $2\pi Rh$

Volume : $\pi R^2 h$

n Prisme droit



p : périmètre de la base d'aire $\mathcal{B}$

Aire : $p \times h$

Volume : $\mathcal{B} \times h$.

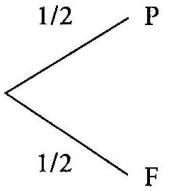
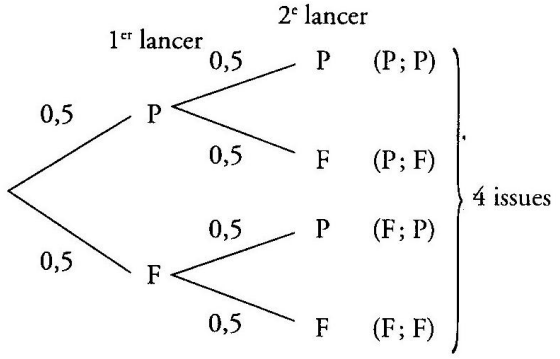
Pourcentages

		Exemples
Appliquer un pourcentage	Prendre t % d'une quantité revient à la multiplier par $\frac{t}{100}$.	5 % de 30 $= \frac{5}{100} \times 30$ $= 1{,}5$
Trouver un pourcentage	Une partie A d'une quantité E représente t % de E lorsque : $\frac{\text{nbre d'éléments de A}}{\text{nbre d'éléments de E}} = \frac{t}{100}$	Dans une classe de 30 élèves, il y a 9 filles. $\frac{9}{30} = 0{,}3 = \frac{30}{100} = 30\,\%$. Les filles représentent 30% de l'effectif de la classe.
Augmenter en pourcentage	Augmenter une quantité de t % revient à la multiplier par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$.	Augmenter de 17 %, cela revient à multiplier par $1 + \frac{17}{100} = 1{,}17$.
Diminuer en pourcentage	Diminuer une quantité de t % revient à la multiplier par $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$.	Diminuer de 15 %, cela revient à multiplier par $1 - \frac{15}{100} = 0{,}85$.

Attention : $30\,\% = \frac{30}{100} = 0{,}3$.

Notions de probabilités

Issues – Événements	• Une expérience est dite aléatoire lorsque l'on ne peut pas prévoir de manière certaine quel résultat elle produira. • Les issues sont les résultats possibles de l'expérience. • Un événement est constitué par des issues.	• Lancer un dé à 6 faces est une expérience aléatoire. • Les issues sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6. • A : « obtenir un multiple de 3 » est un événement composé de 2 issues : 3 et 6.
Probabilité	• La probabilité d'une issue est un nombre compris entre 0 et 1. • La probabilité d'un événement est la somme des probabilités des issues qui le composent.	• Toutes les issues ont la même probabilité : $\frac{1}{6}$. • La probabilité de l'événement A est : $p(A) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$.
Événements incompatibles. Événements contraires	• Deux événements sont incompatibles s'ils ne peuvent se réaliser en même temps. • L'événement contraire de A est l'événement qui se réalise lorsque A ne se réalise pas. On le note *non* A. On a la relation : $p(A) + p(\textit{non}\ A) = 1$	• Soit B l'événement « obtenir le chiffre 5 ». Les événements A et B sont incompatibles. • L'événement contraire de A est l'événement constitué des 4 issues : 1 ; 2 ; 4 ; 5. $p(\textit{non}\ A) = 1 - p(A)$ $= 1 - \frac{1}{3}$. $= \frac{2}{3}$.

Arbres (expérience à une épreuve)	On lance une pièce de monnaie parfaitement équilibrée. On obtient l'arbre suivant :  Sur chaque branche de l'arbre des possibles, on indique les probabilités correspondantes. (P : pile, F : face).
Arbres (expérience à deux épreuves)	On lance deux fois une pièce de monnaie parfaitement équilibrée. On obtient l'arbre :  La probabilité de l'issue (P ; P) est le produit des probabilités rencontrées le long du chemin de l'arbre : $p(P ; P) = 0,5 \times 0,5 = 0,25$.

Statistiques

Grandeur	Calcul	Exemple
Fréquence	$f = \dfrac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} = \dfrac{n}{N}$ Une fréquence est un nombre entre 0 et 1.	24 élèves sur un total de 32 pratiquent du sport. La fréquence associée est $\frac{24}{32} = 0{,}75$.
Moyenne	$m = \dfrac{n_1x_1 + n_2x_2 + \ldots}{N}$ $x_1, x_2, \ldots$: valeurs de la série $n_1, n_2, \ldots$: effectifs associés N : effectif total $(N = n_1 + n_2 + \ldots)$.	x : 0 1 2 3 4 effectifs : 4 5 8 7 3 $m = \dfrac{4\times0+5\times1+8\times2+7\times3+3\times4}{4+5+8+7+3}$ $m = 2$.
	Cas particulier : quand on travaille avec des intervalles (ou classes), on prend pour représentant le milieu de l'intervalle (centre de la classe).	Intervalle : [0;5[[5;15[[15;25[effectifs : 12 8 5 $m = \dfrac{12 \times 2{,}5 + 8 \times 10 + 5 \times 20}{12 + 8 + 5}$ $m = 8{,}4$.
Médiane	Quand la série est rangée par ordre croissant, c'est la valeur qui partage une série en deux groupes de même effectif.	• La série a un nombre pair de termes : 4 5 | 7 12 $\text{Me} = \dfrac{5+7}{2} = 6$ • La série a un nombre impair de termes : 4 5 (7) 12 19 Me = 7
Étendues	C'est la différence entre les valeurs extrêmes d'une série.	4 - 5 - 7 - 12 - 19 L'étendue vaut $19 - 4 = 15$.

Les quartiles

On commence par ordonner la série dans l'ordre croissant.

Premier quartile

Le premier quartile est la plus petite valeur Q_1 de la série telle qu'au moins un quart des valeurs de la série soit inférieures ou égales à Q_1 ;
Série S : 1 5 7 7 8 10 12 15
Il y a 8 valeurs.
Q_1 est le terme de S de rang $\frac{1}{4} \times 8 = 2$, c'est-à-dire le 2e terme.

On lit $Q_1 = 5$.

Troisième quartile

Le troisième quartile est la plus petite valeur Q_3 de la série telle qu'au moins les trois quarts des valeurs de la série soient inférieures ou égales à Q_3.
Dans la série S, Q_3 est le terme de rang $\frac{3}{4} \times 8 = 6$, c'est-à-dire le 6e terme.

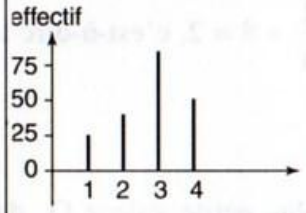
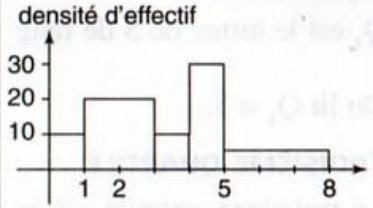
On lit $Q_3 = 10$.

Remarque : Si la valeur du rang n'est pas un entier, alors on prend comme valeur de rang l'entier immédiatement supérieur.
Série S' : 1 5 5 6 6 7 8 9 9
S' compte 9 valeurs.

• Q_1 est le terme de S' de rang $\frac{1}{4} \times 9 = 2{,}25$. Ainsi Q_1 est le terme de rang 3. (3 est l'entier immédiatement > 2,25). Le 3e terme de S' vaut 5.
Donc $Q_1 = 5$.

• Q_3 est le terme de S' de rang $\frac{3}{4} \times 9 = 6{,}75$. Ainsi Q_3 est le terme de rang 7. Le 7e terme de S' vaut 8.
Donc $Q_3 = 8$.

Les différentes représentations graphiques

Diagramme circulaire ou « camembert »	Diagramme en bâtons	Histogramme
		
Chaque angle est proportionnel à l'effectif.	La hauteur des bâtons est proportionnelle à l'effectif.	L'aire des rectangles est proportionnelle à l'èffectif.