

Nombres relatifs

Additions et soustractions

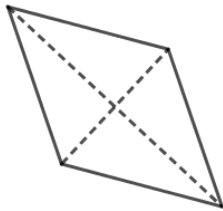
- $4 - 10 = -6$
- $-3 + 7 = 4$
- $9 - (-2) = 9 + 2 = 11$

Multiplications et divisions

- (+) par (-) donne (-)
- (-) par (-) donne (+)
- $(-4) \times (-7) = 28$
- $(-9) \times 5 = -45$

Si le nombre de facteurs négatifs est impair, le produit sera négatif. S'il est pair, le produit sera positif.

Losange



- 4 côtés égaux
- diagonales perpendiculaires et de même milieu
- 2 axes de symétrie (les diagonales)

Un losange est un parallélogramme.

Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs égaux, c'est un losange.

Formules tableur

	A	B	C	D
1	4	2	1	7

= somme (A1 :D1)
pour additionner toutes les valeurs

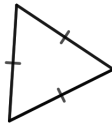
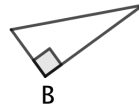
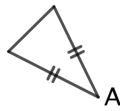
= moyenne (A1 :D1)
pour calculer la moyenne

= $A1*3+B1/2$
pour calculer $4 \times 3 + 2 \div 2$

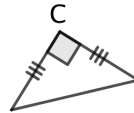
Triangles

La somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180° .

isocèle en A rectangle en B

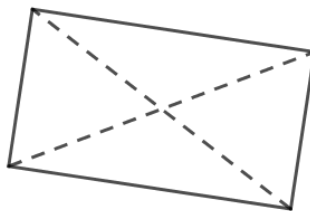


équilatéral



rectangle et isocèle en C

Rectangle



- 4 angles droits
- diagonales de même longueur et de même milieu
- 2 axes de symétrie perpendiculaires

Un rectangle est un parallélogramme.

Si un parallélogramme a un angle droit, c'est un rectangle.

Aires

Aire d'un carré :
 $côté \times côté$

Aire d'un rectangle :
 $Longueur \times largeur$

Aire d'un triangle rectangle :

on multiplie les longueurs des deux côtés perpendiculaires et on divise par 2.

Aire d'un triangle quelconque :
 $\frac{base \times hauteur}{2}$

Aire d'un disque :
 $\pi \times rayon^2$

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

Statistiques

Voici une série de notes :

8 7 8 6 10 11 9 8 15 12

Effectif total = 10 (nombre de notes)

Fréquence de la note 8 :
Il y a 3 fois la note 8.

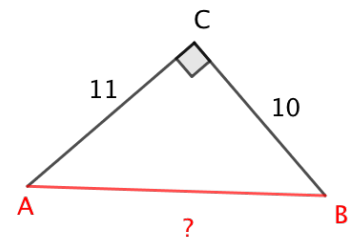
$$\frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} = \frac{3}{10}$$

Moyenne : on additionne toutes les notes et on divise par le nombre de notes.

$$\frac{8 \times 3 + 7 + 6 + 10 + 11 + 9 + 15 + 12}{10} = 9,4$$

Théorème de Pythagore

Calcul de l'hypoténuse



J'applique le théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en C :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = 11^2 + 10^2$$

$$AB^2 = 121 + 100 = 221$$

$$AB = \sqrt{221} \text{ (valeur exacte)}$$

$$AB \approx 14,9 \text{ (arrondi au dixième)}$$

Carré et racine carrée

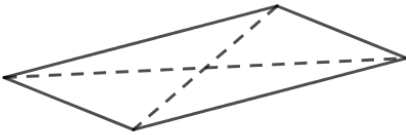
Mettre un nombre au carré, c'est **multiplier le nombre par lui-même**.

- $3^2 = 3 \times 3 = 9$
- $11^2 = 11 \times 11 = 121$
- $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
- $(-12)^2 = (-12) \times (-12) = 144$

Le carré d'un nombre est **toujours positif**.

- $\sqrt{9} = 3$
- $\sqrt{121} = 11$
- $\sqrt{7} \times \sqrt{7} = 7$ par définition

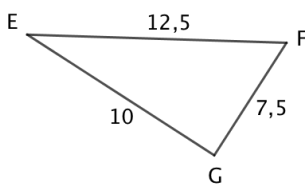
Parallélogramme



- ses côtés opposés parallèles et égaux
- ses diagonales de même milieu

Si un quadrilatère a deux côtés parallèles et égaux, c'est un parallélogramme.

Réciproque du théorème de Pythagore



Démontrer que le triangle EFG est rectangle :

[EG] est le côté le plus long.

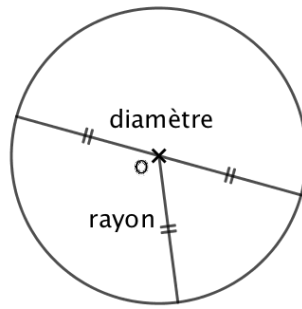
D'une part, $EG^2 = 12,5^2 = 156,25$

D'autre part, $EF^2 + FG^2 = 10^2 + 7,5^2 = 100 + 56,25 = 156,25$

On constate que $EG^2 = EF^2 + FG^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle EFG est **rectangle en F**.

Cercles



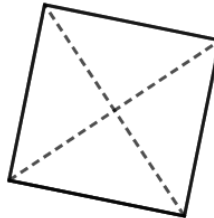
Périmètre d'un cercle :

$$2 \times \pi \times \text{rayon}$$

Aire d'un disque :

$$\pi \times \text{rayon}^2$$

Carré



- 4 angles droits
- 4 côtés égaux
- diagonales de même milieu, de même longueur et perpendiculaires
- 4 axes de symétrie

C'est à la fois un rectangle et un losange.

Volumes

Volume d'un cube :

$$c^3 = c \times c \times c$$

Volume d'un pavé :

$$L \times l \times h$$

Volume d'un prisme et d'un cylindre :

$$\text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}$$

Volume d'une pyramide et d'un cône :

$$\frac{\text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}}{3}$$

$$1 \text{ litre} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ 000 cm}^3$$

Pourcentages

Appliquer un pourcentage :

Prendre les 10% de 150 :

$$\frac{10}{100} \times 150 = 15$$

Calculer un pourcentage :

On divise la quantité partielle par la quantité totale.

Augmenter :

Augmenter de 13% : $100\% + 13\% = 113\%$

On multiplie par 1,13.

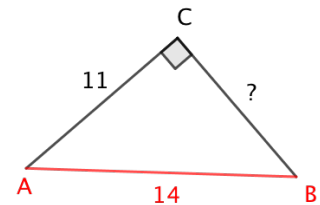
Réduire :

Réduire de 5% : $100\% - 5\% = 95\%$

On multiplie par 0,95.

Théorème de Pythagore

Calcul d'un côté de l'angle droit



J'applique le théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en C :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

On cherche la longueur BC :

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

$$BC^2 = 14^2 - 11^2 = 196 - 121 = 75$$

$$BC = \sqrt{75} \text{ (valeur exacte)}$$

$$BC \approx 8,7 \text{ (arrondi au dixième)}$$