



## Relatifs

1

• Pour **multiplier ou diviser** des relatifs, on s'occupe d'abord de chercher le signe en utilisant **la règle des signes** :

- un **nombre pair de facteurs négatifs** donne un **résultat positif** ;
- un **nombre impair de facteurs négatifs** donne un **résultat négatif**.

Par exemple :  $(+9) \times (-7) = (-63)$        $(-8) \times (-6) = (+48)$



## Fractions

2

• **Addition et soustraction** : Les deux fractions doivent absolument être au **même dénominateur**.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

• **Multiplication** : On **décompose** les numérateur et dénominateur avant de multiplier.

$$\frac{4}{21} \times \frac{-3}{18} = - \frac{2 \times 2 \times 3}{3 \times 7 \times 2 \times 3 \times 3} = - \frac{2}{63}$$

• **Division** : Diviser par un nombre revient à **multiplier par son inverse**.

$$\frac{5}{3} \div \frac{2}{7} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{5 \times 7}{3 \times 2} = \frac{35}{6}$$

# Pourcentages 3

- **Appliquer un pourcentage** : On **multiplie** le pourcentage par la quantité.

Par exemple :

$$40 \% \text{ de } 36 = 0,4 \times 36 = 14,4$$

- **Déterminer un pourcentage** : On **calcule la proportion**, c'est-à-dire

le quotient  $\frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$ .

Par exemple :

Dans un établissement scolaire, il y a 315 filles et 205 garçons.

Calculer le pourcentage de filles de cet établissement.

$$\frac{315}{315 + 205} = \frac{315}{520} \approx 0,61 \approx 61 \%$$

On peut aussi **faire un tableau de proportionnalité** :

Filles	315	$x ?$
Total élèves	520	100

$$x = \frac{315 \times 100}{520} \approx 61$$

# Proportionnalité - Vitesse 4

- **Graphiquement** : des grandeurs proportionnelles sont représentées par des **points alignés avec l'origine du repère**.

- **Dans un tableau** : des grandeurs sont proportionnelles si les quotients de toutes les colonnes sont égaux.

- **Pour calculer un quatrième proportionnelle** : Penser aux produits en croix !

a	$\times$	c
		$x ?$

$$x = \frac{c \times b}{a}$$

- $v = \frac{d}{t}$  En utilisant les produits en croix, on trouve aussi:  $d = v \times t$  et  $t = \frac{d}{v}$

**⚠ Attention**, il faut que les unités soient cohérentes !

Par exemple, pour avoir une vitesse **en km/h**, il faut diviser une distance en **km** par un temps en **heures décimales** (sous forme d'un nombre décimal).

Remarque : Pour trouver  $d$ ,  $v$  ou  $t$ , on peut aussi **faire un tableau de proportionnalité avec**, sur la 1<sup>ère</sup> ligne, **la distance**, et sur la 2<sup>nde</sup>, le temps (en minutes).



# Conversions d'unités

## 5

- Unités d'aires :** 2 colonnes par unités !

Exemple :  $10,5 \text{ m}^2 = 1\,050 \text{ dm}^2$

$\text{km}^2$	$\text{hm}^2$	$\text{dam}^2$	$\text{m}^2$	$\text{dm}^2$	$\text{cm}^2$	$\text{mm}^2$
			1   0	5   0		

- Unités de volumes :** 3 colonnes par unités !

Exemple :  $15 \text{ dm}^3 = 0,015 \text{ m}^3$

$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
	1   5		

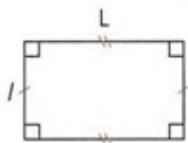
- Lien avec les unités de contenance :**  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$  ou  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$



# Formulaire

## 6

- Périmètres et aires :**



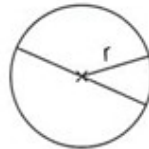
### Rectangle

Périmètre =  $2L + 2l$   
Aire =  $L \times l$



### Carré

Périmètre =  $4c$   
Aire =  $c^2$

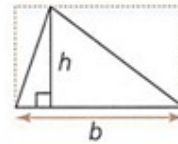


### Cercle

Périmètre =  $2\pi r$

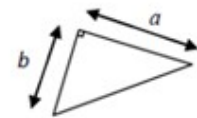
### Disque

Aire =  $\pi \times r^2$



### Triangle quelconque

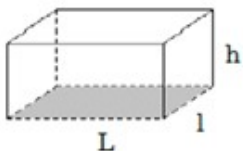
Aire =  $\frac{b \times h}{2}$



### Triangle rectangle

Aire =  $\frac{a \times b}{2}$

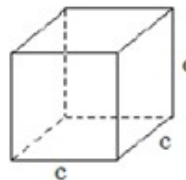
- Volumes :**



### Pavé droit

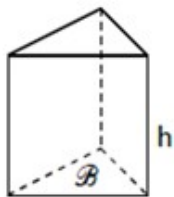
Volume =  $L \times l \times h$

$L$  : longueur  $l$  : largeur  
 $h$  : hauteur



### Cube

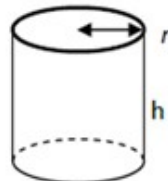
Volume =  $c \times c \times c = c^3$



### Prisme droit

Volume =  $B \times h$

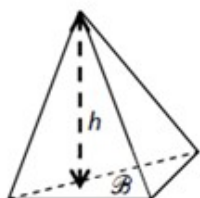
$B$  : base  
 $h$  : hauteur



### Cylindre

Volume =  $B \times h = \pi \times r^2 \times h$

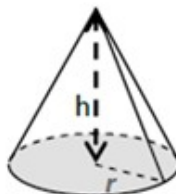
$B$  : base  
 $h$  : hauteur



### Pyramide

Volume =  $\frac{1}{3} \times B \times h$

$B$  : base  
 $h$  : hauteur



### Cône

Volume =  $\frac{1}{3} \times B \times h$   
 $= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$

$B$  : base  
 $h$  : hauteur