

## Le PGCD (Plus Grand Commun Diviseur)

Méthode algorithmique des soustractions successives:

$$\text{PGCD}(198, 156) = ?$$

$$\begin{aligned} 198 - 156 &= 42 \\ 156 - 42 &= 114 \\ 114 - 42 &= 72 \\ 72 - 42 &= 30 \\ 42 - 30 &= 12 \\ 30 - 12 &= 18 \\ 18 - 12 &= 6 \\ 12 - 6 &= 6 \\ 6 - 6 &= 0 \end{aligned}$$

$$\text{Donc PGCD}(198, 156) = 6$$

Algorithme d'Euclide  
de divisions euclidiennes successives

Dividende	Diviseur	Reste
a	b	reste
b	reste	...
reste	...	pgcd
...	pgcd	0

Si  $\text{PGCD}(a, b) = 1$   
alors a et b sont  
premiers entre eux.

Fractions irréductibles:

on calcule  $\text{PGCD}(175, 130)$  avec l'algorithme d'Euclide. On trouve 5.

$$\frac{175 \div 5}{130 \div 5} = \frac{35}{26} \quad \text{et } \frac{35}{26} \text{ est irréductible.}$$

## des puissances

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}}$$

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Écriture scientifique:

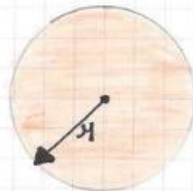
$$a \times 10^n \leftarrow n \text{ est un entier relatif}$$

nombre avec un seul chiffre avant la virgule  $\neq 0$ .

Exemples:  $6430 = 6,430 \times 10^3$   
 $0,0057 = 5,7 \times 10^{-3}$

# Formules aire, périmètre et volume

## Cercle/disque

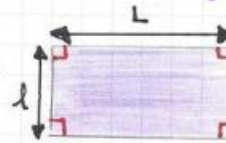


$$P_{\text{cercle}} = 2 \times \pi \times r$$

$$A_{\text{disque}} = \pi \times r^2$$

$$\pi \approx 3,14$$

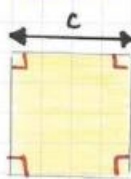
## Rectangle



$$P_{\text{rectangle}} = 2 \times (L + l)$$

$$A_{\text{rectangle}} = L \times l$$

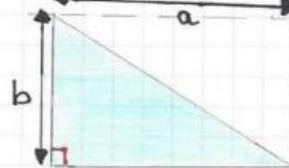
## Carré



$$P_{\text{carré}} = 4 \times c$$

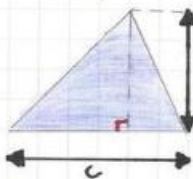
$$A_{\text{carré}} = c \times c = c^2$$

## Triangle rectangle



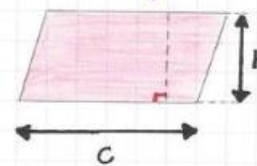
$$A_{\text{triangle rectangle}} = \frac{a \times b}{2}$$

## Triangle



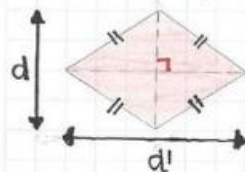
$$A_{\text{triangle}} = \frac{c \times h}{2}$$

## Parallélogramme



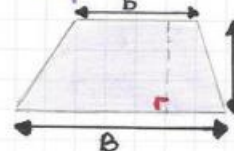
$$A_{\text{parallélogramme}} = c \times h$$

## Losange

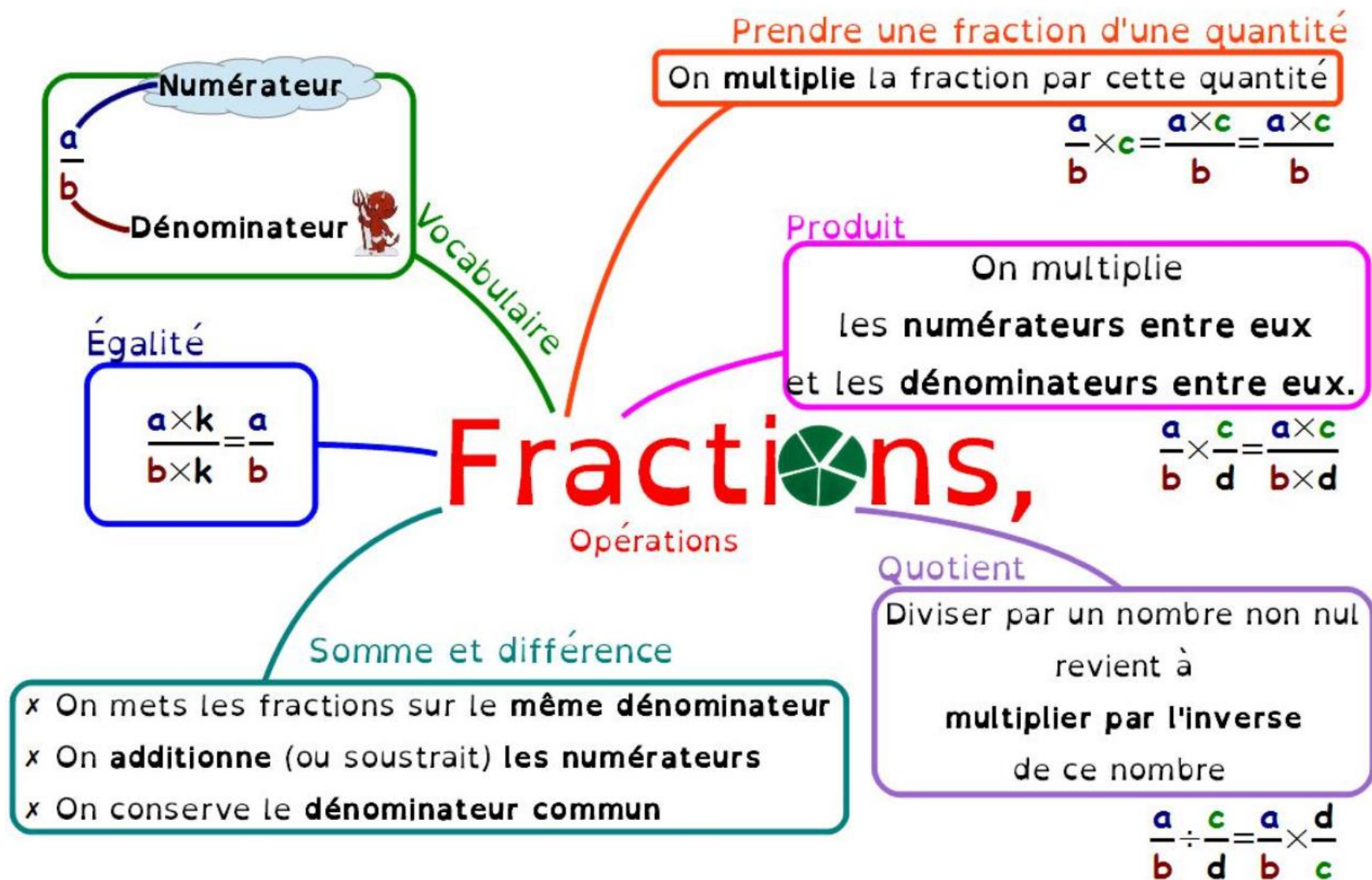


$$A_{\text{losange}} = \frac{d \times d'}{2}$$

## Trapeze



$$A_{\text{trapeze}} = \frac{b + B}{2} \times h$$





### Divisions de fractions

- Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse.

Exemple :

$$\frac{-\frac{3}{5}}{-\frac{1}{6}} = \frac{-3}{5} \div \frac{-1}{6}$$

$$= \frac{-3}{5} \times \frac{-6}{1}$$

$$= \frac{18}{5}$$

Diviser par  
-1/6

Multiplier par -6/1, qui  
est l'inverse de -1/6

### Simplifier une fraction

- Ex : simplifier  $\frac{18}{24}$
- 18 et 24 sont tous les deux des multiples de 6, je simplifie par 6

$$\frac{18}{24} = \frac{6 \times 3}{6 \times 4} = \frac{3}{4}$$



### Les opérations avec les fractions

Troublesneurovisuels [unblog.fr](http://unblog.fr)  
2016/2017

### Produits de fractions

- On multiplie les numérateurs entre eux
- On multiplie les dénominateurs entre eux

$$\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{4 \times 3}{7 \times 5} = \frac{12}{35}$$

$$3 \times \frac{7}{8} = \frac{3}{1} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{8}$$

### Additions et soustractions

- On met les fractions au même dénominateur.
- On additionne ou soustrait les numérateurs.
- On conserve le dénominateur commun.

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \quad \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

## Les Equations (= trouver combien vaut x)

### Règles des équations :

$$\begin{array}{l|l|l|l} 2x+3=5 & 2x-2=1 & 3x=2 & \frac{x}{4}=5 \\ \Leftrightarrow 2x=5-3 & \Leftrightarrow 2x=1+2 & \Leftrightarrow x=\frac{2}{3} & \Leftrightarrow x=5 \times 4 \end{array}$$

### Résoudre une équation produit nul :

$$A \times B = 0 \text{ si et seulement si } A=0 \text{ ou } B=0.$$

$$\text{résoudre : } (2x-6)(3x+4)=0$$

$$A \times B = 0 \text{ si et seulement si } A=0 \text{ ou } B=0.$$

$$\begin{array}{l} 2x-6=0 \quad \text{ou} \quad 3x+4=0 \\ 2x=6 \quad \text{ou} \quad 3x=-4 \\ x=3 \quad \text{ou} \quad x=-\frac{4}{3} \end{array}$$

$$S = \left\{ -\frac{4}{3}, 3 \right\}$$

### Résoudre une équation du premier degré :

$$\begin{array}{l} -7(x-2) = -6x+3+8x \\ -7x+14 = 2x+3 \quad \text{ou} \quad -2x \\ -9x+14 = 3 \quad \text{ou} \quad -14 \\ -9x = -11 \quad \text{ou} \quad -17 \\ x = \frac{11}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{17}{9} \end{array}$$

## Statistiques

### Moyenne :

Exemple : 2 personnes font du 38, trois font du 39 et 2 font du 37.

$$\text{moyenne simple : } \frac{38+38+39+39+39+37+37}{7}$$

$$\text{moyenne pondérée : } \frac{38 \times 2 + 39 \times 3 + 37 \times 2}{2+3+2}$$

Interprétation : Si toutes les personnes avaient la même pointure, ils feraient du ...

### Médiane :

Exemple : nombre d'heures passées devant la télé : 3; 2; 3; 4; 1; 2; 5 (impair)

Pair	Impair
1; 2; 3; 4	1; 2; 2; 3; 3; 4; 5
La médiane est $\frac{2+3}{2} = 2,5$	La médiane est 3

Interprétation : Il y a au moins 50% des valeurs de la série qui sont inférieures ou égales à la médiane et au moins 50% des valeurs qui sont supérieures ou égales à la médiane.

### Étendue :

Différence entre la plus petite et la plus grande valeur de la série.

Exemple : (voir exemple moyenne)  $39-37=2$   
L'étendue est 2.