

Cours : Rappels du collège sur les fractions

Les fractions

Ensemble de nombres de la forme $\frac{p}{q}$ avec $p \in \mathbb{Z}$, $q \in \mathbb{Z}$ et $q \neq 0$

Règles de calcul :

Pour additionner ou soustraire, il faut mettre les fractions au même dénominateur.

Ex :

$$\frac{4}{15} - \frac{2}{21} = \frac{4}{5 \times \boxed{3}} - \frac{2}{7 \times \boxed{3}} = \frac{4 \times 7}{15 \times 7} - \frac{5 \times 2}{5 \times 21} = \frac{28}{105} - \frac{10}{105} = \frac{18}{105} = \frac{\cancel{3} \times 3 \times 2}{\cancel{3} \times 7 \times 5} = \frac{6}{35}$$

Pour multiplier, on multiplie simplement les numérateurs et les dénominateurs. On peut simplifier avant d'effectuer la multiplication.

Pour diviser, on transforme la division en multiplication à l'aide de la règle ci-dessous :

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{x}{y}} = \frac{a}{b} \times \frac{y}{x} = \frac{ay}{bx}$$

Quelques remarques très importantes :

$$\frac{p}{q} = p \times \frac{1}{q} \quad \text{Si } \frac{p}{q} = 0 \text{ alors } p = 0 \quad \text{Si } \frac{p}{q} = 1 \text{ alors } p = q$$

$$\frac{p}{1} = p \quad \text{par contre } \frac{1}{p} \text{ n'est pas égal à } p \text{ mais c'est l'inverse de } p.$$

$$a \times \frac{p}{q} = \frac{a}{1} \times \frac{p}{q} = \frac{ap}{q} \quad \text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } ad = bc \text{ (et réciproquement)}$$

Quelques règles simples de calcul mental :

$$\frac{p}{2} \text{ est la moitié de } p$$

$$\frac{p}{4} \text{ est le quart de } p \text{ ou la moitié de la moitié de } p$$

$$\frac{p}{5} \text{ se calcule en multipliant } p \text{ par 2 et en reculant la virgule d'un rang (à gauche)}$$

$$25 \% \text{ de } p \text{ est le quart de } p. \text{ (On divise par 2 puis par 2)}$$

$$50 \% \text{ de } p \text{ est la moitié de } p. \text{ (On divise par 2)}$$

$$20 \% \text{ de } p \text{ est un cinquième de } p. \text{ (On multiplie par 2 puis on divise par 10)}$$

$$75 \% \text{ de } p \text{ est les trois quarts de } p. \text{ (On divise par 2 puis par 2 puis multiplie par 3)}$$

Equations :

$$\text{Si } (ax = b \text{ avec } a \neq 0) \text{ alors } x = \frac{b}{a}$$

Historique

N

(Entiers Naturels)
vient du mot naturale
en Italien. PEANO
Giuseppe (1858-1932)

Z :

(Entiers relatifs)
vient du mot zahl en
allemand. CANTOR
Georg (1845-1918)

D

(Décimaux) vient du
mot décimaux en
Français. Notation
française du groupe
BOURBAKI en 1970

Q

(Rationnels)
vient du mot quotient.
PEANO Giuseppe
(1858-1932)

R

(Réels)
DEDEKIND Julius
Wilhelm Richard
(1831-1916)