

Leçon 6 : Fractions

1) Présentation

Une fraction est le quotient d'un nombre entier naturel par un nombre entier naturel non nul.

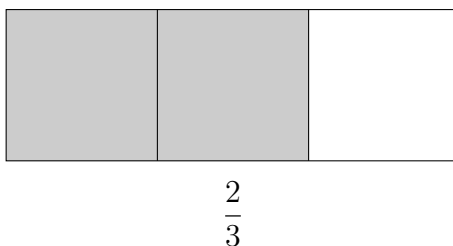
Une fraction s'écrit sous la forme : $\frac{a}{b}$ où :

- a est le **numérateur**,
- b est le **dénominateur** (avec $b \neq 0$).

Exemple :

$\frac{2}{3}$ est une fraction car 2 et 3 sont des nombres entiers naturels.

- 2 et 3 sont les *termes* de la fraction.
- 3 est le *dénominateur* de la fraction. Il indique le nombre de parties.
- 2 est le *numérateur* de la fraction. Il indique combien de fois on prend une partie.



2) Fractions décimales

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est égale : 10, 100, 1000, ...

Exemples :

$\frac{3}{10}$; $\frac{25}{100}$; $\frac{7}{1000}$ sont des fractions décimales

Ces fractions peuvent s'écrire sous forme décimale :

$$\frac{3}{10} = 0,3 ; \quad \frac{25}{100} = 0,25$$

3) Fractions égales

Définition

Lorsqu'on multiplie (ou divise) le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre entier naturel non nul, on obtient une fraction égale à la première.

Exemples :

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} ; \quad \frac{35}{28} = \frac{35 \div 7}{28 \div 7} = \frac{5}{4}$$

4) Simplification d'une fraction

Définitions

- *Simplifier* une fraction, c'est trouver une fraction égale avec un numérateur et un dénominateur plus petits.
- La fraction est *irréductible* lorsque le numérateur et le dénominateur ont pour seul diviseur commun 1.

Exemple :

$$\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$$

5) Comparaison d'une fraction à l'unité

Propriétés

- Lorsque le numérateur d'une fraction est plus petit que le dénominateur, cette fraction est plus petite que 1.
- Lorsque le numérateur et le dénominateur d'une fraction sont égaux, cette fraction est égale à 1.
- Lorsque le numérateur d'une fraction est plus grand que le dénominateur, cette fraction est plus grande que 1.

Exemples : $\frac{3}{5} < 1$; $\frac{4}{4} = 1$; $\frac{7}{4} > 1$

6) Comparaison de deux fractions

Propriétés

- Lorsque deux fractions ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur.
- Lorsque deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

Exemples :

$$\frac{11}{2} > \frac{11}{5} ; \quad \frac{3}{7} < \frac{5}{7}$$

7) Somme de deux fractions

a) Même dénominateur

Pour calculer la somme de deux fractions de même dénominateur :

- on additionne les numérateurs ;
- on garde le dénominateur commun.

Exemples :

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}$$

b) Dénominateurs différents

Pour calculer la somme de deux fractions de dénominateurs différents :

- on met les fractions au même dénominateur ;
- on additionne les deux fractions obtenues.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + \frac{1}{4} &= \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{2+1}{4} \\ &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$