

Nombres rationnels et Fractions

1. Nombres rationnels

Définition : quotient

Soit a et b deux nombres, avec $b \neq 0$.

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b , donne a .

Définitions : nombre rationnel / fraction / pourcentage

Un **nombre rationnel** est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'un quotient.

Une **fraction** est un quotient de deux nombres entiers (si un des deux nombres n'est pas entier on parle d'**écriture fractionnaire**).

Un **pourcentage** est une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

Propriété : égalité de deux fractions

Deux fractions sont égales quand leurs numérateurs et dénominateurs sont proportionnels.

Exemple :

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

2. Multiplier des fractions

Règle

On multiplie des fractions en multipliant les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Exemple :

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{11} = \frac{3 \times 4}{5 \times 11} = \frac{12}{55}$$

Remarque : il faut chercher à simplifier les fractions avant d'effectuer les calculs

Exemple :

$$\frac{32}{25} \times \frac{35}{24} = \frac{4 \times \cancel{8} \times 5 \times 7}{5 \times \cancel{5} \times 3 \times \cancel{8}} = \frac{4 \times 7}{5 \times 3} = \frac{28}{15}$$

3. Additionner des fractions

Règle

On additionne (ou on soustrait) des fractions ayant le même dénominateur en additionnant (ou soustrayant) les numérateurs et en gardant le dénominateur.

Exemple :

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{3+4}{5} = \frac{7}{5}$$

Si les dénominateurs sont différents, faut transformer les fractions pour obtenir des dénominateurs communs :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

4. Diviser des fractions

Définition : nombres inverses

Deux nombres sont inverses si leur produit est égal à 1.

Exemples :

L'inverse de 2 est 0,5

L'inverse de $\frac{3}{5}$ est $\frac{5}{3}$

Propriété

Diviser par un nombre revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

Exemple :

$$\frac{3}{5} \div \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{20}$$

On peut aussi écrire :

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{7}} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{20}$$