

## Multiplication et division de fractions

### I] Multiplication de fractions :

**Méthodologie :** Pour multiplier deux fractions, il suffit de multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \text{ avec } a \text{ et } b \neq 0$$

#### Cas n°1 : Sans simplification

$$A = \frac{-2}{5} \times \frac{3}{7}$$

On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$A = \frac{-2 \times 3}{5 \times 7}$$

$$A = \frac{-6}{35}$$

#### Cas n°2 : Avec simplification

$$B = \frac{25}{35} \times \frac{14}{21}$$

Avant de multiplier, on décompose les nombres pour simplifier les calculs.

$$B = \frac{5 \times \cancel{5} \times \cancel{7} \times 2}{7 \times \cancel{5} \times \cancel{7} \times 3}$$

On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$B = \frac{10}{21}$$

### II] Calculer une fraction d'un nombre :

**Méthodologie :** Pour calculer une fraction d'un nombre (ou d'une quantité), on multiplie la fraction par ce nombre (ou par cette quantité).

En mathématiques, on peut remplacer de, des et du par  $\times$ .

**Exemple :** Florian boit les  $\frac{2}{3}$  d'une canette de soda de 33cl. Quelle quantité de soda a-t-il bu ?

$$\frac{2}{3} \times 33 = \frac{2 \times 33}{3} = \frac{66}{3} = 22$$

Florian a bu 22cl de soda.

### III] Inverse d'une fraction :

**Propriété :** Pour tous nombres  $a$  et  $b \neq 0$ , l'inverse de  $\frac{a}{b}$  est  $\frac{b}{a}$ .

**Exemple :** L'inverse de  $\frac{2}{5}$  est  $\frac{5}{2}$ .

**Propriété :** Soit  $a \neq 0$ , alors l'inverse de  $a$  est  $\frac{1}{a}$ .

**Exemple :** L'inverse de 3 est  $\frac{1}{3}$ .

**Attention :** 0 n'a pas d'inverse.

### IV] Division de fractions :

**Méthodologie :** Diviser deux fractions revient à multiplier la première fraction par l'inverse de l'autre.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \text{ avec } b, c \text{ et } d \neq 0$$

$$\mathcal{A} = \frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$$

On multiplie la première fraction par *l'inverse de la deuxième fraction*.

$$\mathcal{A} = \frac{2}{7} \times \frac{5}{3}$$

Ne reste plus qu'à *multiplier les numérateurs entre eux* et les *dénominateurs entre eux*.

$$\mathcal{A} = \frac{2 \times 5}{7 \times 3}$$

$$\mathcal{A} = \frac{10}{21}$$