

# Fractions

## Révision quatrième

### I. Simplifier une fraction ou réduire au même dénominateur

Si on multiplie ou on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction (ou d'un quotient) **par un même nombre, la fraction ne change pas.**

#### Exemples:

- Pour simplifier une fraction:

$$\frac{39}{15} = \frac{39 : 3}{15 : 3} = \frac{13}{5}$$

- Pour réduire au même dénominateur

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

### II. Addition et soustraction

On **réduit au même dénominateur toutes les fractions** puis on additionne ou on soustrait leurs numérateurs et on conserve le dénominateur commun.

#### Exemple :

$$A = \frac{15}{8} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{15 \times 3}{8 \times 3} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4} - \frac{7 \times 2}{12 \times 2}$$

$$A = \frac{45}{24} + \frac{20}{24} - \frac{14}{24}$$

$$A = \frac{45 + 20 - 14}{24}$$

$$A = \frac{51}{24}$$

puis on simplifie si nécessaire

$$A = \frac{51:3}{24:3}$$

$$A = \frac{17}{8}$$

### III. Multiplication :

#### 1.) Multiplication d'un nombre décimal par une fraction :

On **multiplie** le nombre décimal par le **numérateur** de la fraction et **on conserve le dénominateur**.

##### Exemples :

Prendre les  $\frac{2}{3}$  de 141, c'est calculer :

$$B = \frac{2}{3} \times 141$$

$$B = \frac{2 \times 141}{3}$$

$$B = \frac{282}{3}$$

$$B = \frac{282 : 3}{3 : 3}$$

$$B = \frac{94}{1}$$

$$B = 94$$

Les 20% de 125 se calculent de la façon suivante:

20% s'écrit mathématiquement  $\frac{20}{100}$

$$C = \frac{20}{100} \times 125$$

$$C = \frac{20 \times 125}{100}$$

$$C = \frac{2500}{100}$$

$$C = 25$$

##### Remarque:

20% peut aussi s'écrire 0,20 et donc le calcul devient:

$$C = 0,20 \times 125$$

$$C = 25$$

#### 2.) Multiplication de deux fractions :

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

##### Exemples :

$$D = \frac{5}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{5}$$

$$D = \frac{5 \times 3 \times 1}{4 \times 2 \times 5}$$

$$D = \frac{15}{40}$$

$$D = \frac{15 : 5}{40 : 5}$$

$$D = \frac{3}{8}$$

Il est préférable de simplifier avant de calculer :

$$D = \frac{5}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{5}$$

$$D = \frac{5 \times 3 \times 1}{4 \times 2 \times 5}$$

$$D = \frac{3 \times 1}{4 \times 2}$$

$$D = \frac{3}{8}$$

## IV. Division par une fraction

Diviser un nombre par une fraction c'est **multiplier ce nombre** par la **fraction** **diviseur inverse**.

Exemple :

$$E = 7 : \frac{1}{3}$$

l'inverse de  $\frac{1}{3}$  est 3, donc

$$E = 7 \times 3$$

$$E = 21$$

$$F = 15 : \frac{12}{5}$$

l'inverse de  $\frac{12}{5}$  est  $\frac{5}{12}$ , donc

$$F = 15 \times \frac{5}{12}$$

$$F = \frac{15 \times 5}{12}$$

$$F = \frac{5 \times 5}{4}$$

$$F = \frac{25}{4}$$