



### 3) DIVISION PAR UN NOMBRE DÉCIMAL

**Méthode :** Pour diviser un nombre par un nombre décimal, on peut multiplier le dividende et le diviseur par 10, 10, 1000... pour rendre le diviseur entier.

**Exemples :** On veut diviser 8 par 1,25 :

$$8 \div 1,25 = \frac{8}{1,25} = \frac{8 \times 100}{1,25 \times 100} = \frac{800}{125} = 6,4$$

800		125
500		6,4
0		

On veut diviser 0,36 par 1,2 :

$$0,36 \div 1,2 = \frac{0,36}{1,2} = \frac{0,36 \times 10}{1,2 \times 10} = \frac{3,6}{12} = 0,3$$

3,6		12
36		0,3
0		

### 4) EXPRIMER UNE PROPORTION

**Définition :** Une proportion est un rapport entre deux grandeurs.

**Exemple :** Dans une classe de 5<sup>ème</sup>, il y a 18 filles sur un total de 30 élèves. On dit que la proportion de filles dans cette classe est égale à :  $\frac{\text{nombre de filles}}{\text{nombre total d'élèves}} = \frac{18}{30}$

**Remarque :** Une proportion peut d'exprimer sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

**Exemple :** La proportion de filles dans une classe est égale à  $\frac{18}{30}$ . On peut exprimer cette proportion ainsi :

$$\frac{18}{30} = 0,6 = \frac{60}{100} = 60\% \quad \frac{18}{30} = \frac{18 \div 6}{30 \div 6} = \frac{3}{5}$$

On peut dire que dans cette classe 60% des élèves sont des filles ou que 3 élèves sur 5 sont des filles.

### 5) ADDITION ET SOUSTRACTION

**Propriété :** Pour additionner (ou soustraire) deux fractions qui ont le même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les deux numérateurs et on garde le dénominateur commun.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

**Exemples :**  $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{2+4}{5} = \frac{6}{5}$        $\frac{7}{3} - \frac{5}{3} = \frac{7-5}{3} = \frac{2}{3}$

Conclusion : 2 cinquièmes plus 4 cinquièmes est égal à 6 cinquièmes. 7 tiers moins 5 tiers est égal à 2 tiers.

**Méthode :** Pour addition ou soustraire deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur, on doit d'abord les écrire avec le même dénominateur.

**Exemples :**  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{2+3}{4} = \frac{5}{4}$        $\frac{2}{3} - \frac{7}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{7}{12} = \frac{8}{12} - \frac{7}{12} = \frac{8-7}{12} = \frac{1}{12}$

**Propriété :** Soient  $a$  et  $b$  deux entiers.

$$\text{Si } a < b \text{ alors } \frac{a}{b} < 1 \quad \text{Si } a > b \text{ alors } \frac{a}{b} > 1 \quad \text{Si } a = b \text{ alors } \frac{a}{b} = 1$$

## 6) FRACTION D'UNE GRANDEUR

**Propriété :** Pour multiplier une fraction par un nombre, on multiplie le numérateur par ce nombre et on garde le dénominateur.

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$$

**Exemples :**

$$2 \times \frac{3}{7} = \frac{2 \times 3}{7} = \frac{6}{7} \qquad \frac{3}{5} \times 8 = \frac{3 \times 8}{5} = \frac{24}{5}$$

**Méthode :** On utilise cette propriété pour calculer une fraction d'une grandeur.

**Exemple :** On veut calculer ce que représentent les deux tiers d'une bouteille de 75 cL.

$$\frac{2}{3} \times 75 = \frac{2 \times 75}{3} = \frac{150}{3} = 50.$$

Donc les deux tiers de 75 cL représentent 50 cL.

## 7) PLACER UNE FRACTION SUR UNE DROITE DEMI-DROITE GRADUÉE

**Propriété :** Toute fraction se décompose en une somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

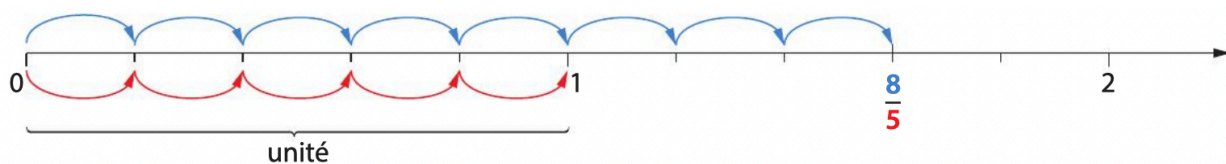
Soient  $a$  et  $b$  deux entiers. Si la division euclidienne de  $a$  par  $b$  s'écrit :  $a = b \times q + r$  alors :

$$\frac{a}{b} = q + \frac{r}{b} \qquad \text{Exemple : } 23 = 4 \times 5 + 3 \quad \text{donc} \quad \frac{23}{4} = 5 + \frac{3}{4}$$

**Méthode :** Pour placer la fraction  $\frac{a}{b}$  sur une demi-droite graduée :

1. On écrit la division euclidienne de  $a$  par  $b$  :  $a = b \times q + r$  ;
2. On compte  $q$  unités à partir de zéro ;
3. On divise l'unité suivante en  $b$  segments de même longueur ;
4. On avance de  $r$  segments à partir de la position précédente.

**Exemple :** On veut placer la fraction  $\frac{8}{5}$ .  $8 = 5 \times 1 + 3$  donc  $\frac{8}{5} = 1 + \frac{3}{5}$



**Propriété :** Toute fraction peut être encadrée par deux nombres entiers consécutifs.

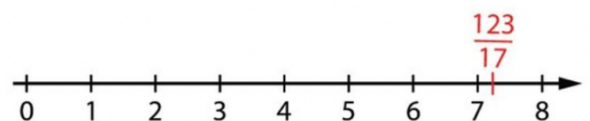
$$q \leq \frac{a}{b} < q + 1 \quad \text{où } q \text{ est le quotient de la division euclidienne de } a \text{ par } b.$$

**Rappel :** Le symbole  $\leq$  signifie « inférieur ou égal »

**Exemple :** La division euclidienne de 123 par 17 s'écrit :

$$123 = 17 \times 7 + 4 \quad \text{donc} \quad 17 \times 7 < 123 < 17 \times 8$$

$$\text{Par conséquent : } 7 < \frac{123}{17} < 8$$



**Propriété :** Si deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur. Pour comparer deux fractions de dénominateurs différents, on doit les transformer pour qu'elles aient le même dénominateur.

Exemples :

$$\frac{3}{7} < \frac{5}{7} \text{ car } 3 < 5 \qquad \frac{3}{7} > \frac{5}{14} \text{ car } \frac{3}{7} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} = \frac{6}{14} \text{ et } \frac{6}{14} > \frac{5}{14}$$

**Propriété** : Tout nombre peut s'écrire sous la forme d'une fraction.

$$a = \frac{a}{1} \qquad \text{Exemple : } 3 = \frac{3}{1}$$

**Méthode** : Pour comparer le nombre  $a$  et la fraction  $\frac{b}{c}$ , on transforme  $a$  en fraction ayant  $c$  comme dénominateur.

Exemple : On veut comparer 3 et  $\frac{11}{4}$  :

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 4}{1 \times 4} = \frac{12}{4} \text{ donc } 3 > \frac{11}{4} \text{ car } \frac{12}{4} > \frac{11}{4}$$