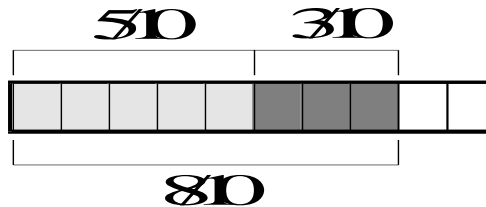


## Chapitre ... : Nombres rationnels (2)

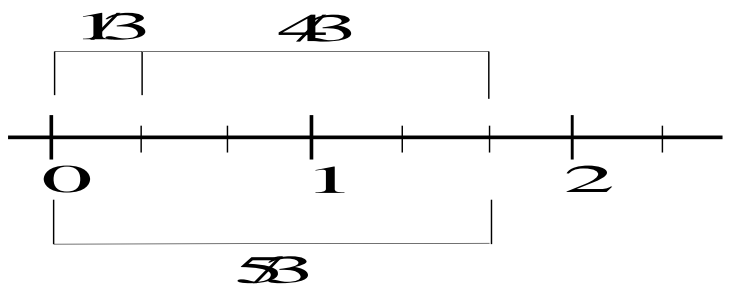
### Addition et soustraction

#### I. Cas où les dénominateurs sont égaux

Exemple 1 :  $\frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10}$



Exemple 2 :  $\frac{1}{3} + \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$



#### Propriété 1 (admise) :

On considère  $a$ ,  $b$  et  $c$  trois nombres avec  $c \neq 0$ , on a :

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

#### Exemples :

$$\frac{7}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7+4}{5} = \frac{11}{5}$$

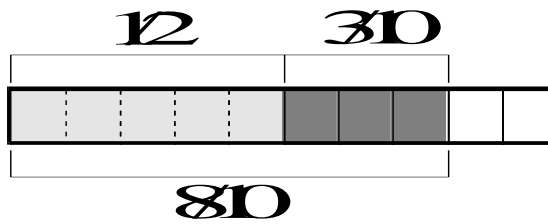
$$\frac{19,2}{7} - \frac{5}{7} = \frac{19,2-5}{7} = \frac{14,2}{7}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} = \frac{1+3+7}{8} = \frac{11}{8}$$

$$\frac{11}{8} - \frac{7}{8} = \frac{11-7}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

## II. Cas où les dénominateurs sont différents

Exemple :  $\frac{1}{2} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10}$



**Attention !**  $\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$  n'est pas égal à  $\frac{4}{12}$ .

On ne peut pas additionner les numérateurs d'une part et les dénominateurs d'autre part.

**Méthode** : Pour additionner deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur, on commence par les transformer pour avoir le même dénominateur.

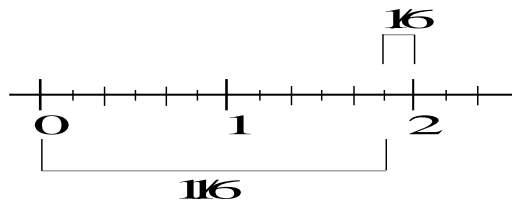
On dit « **mettre les fractions au même dénominateur** ».

### 1) Cas où les dénominateurs sont multiples l'un de l'autre

Exemples :  $A = \frac{5}{6} + \frac{7}{3} = \frac{5}{6} + \frac{7 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} + \frac{14}{6} = \frac{19}{6}$

### 2) Cas particulier : l'un des nombres est un entier ou un décimal.

Exemple :  $2 - \frac{5}{6} = \frac{12}{6} - \frac{1}{6} = \frac{11}{6}$



**Méthode** : On écrit le décimal ou l'entier sous forme de fraction.

**A retenir** : Pour un nombre  $a$ , on a toujours :  $a = \frac{a}{1}$

Exemple : Ecrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$B = 5 + \frac{4}{9} = \frac{5}{1} + \frac{4}{9} = \frac{5 \times 9}{1 \times 9} + \frac{4}{9} = \frac{45}{9} + \frac{4}{9} = \frac{49}{9}$$

$$C = 3 - \frac{2}{3} = \frac{3}{1} - \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3}{1 \times 3} - \frac{2}{3} = \frac{9}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

### 3) Cas où les dénominateurs ne sont pas multiples l'un de l'autre

#### Méthode générale :

Pour additionner ou soustraire deux nombres en écriture fractionnaire :

- on cherche un nombre multiple des dénominateurs.
- on met les nombres en écriture fractionnaire au même dénominateur.
- on applique la propriété 1.
- on simplifie le résultat si cela est nécessaire.

#### Exemples :

$$D = \frac{5}{6} + \frac{3}{7} \quad \text{Le plus petit multiple commun de 6 et 7 est 42}$$

$$D = \frac{5}{6} + \frac{3}{7} = \frac{5 \times 7}{6 \times 7} + \frac{3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{35}{42} + \frac{18}{42} = \frac{53}{42}$$

$$E = \frac{5}{6} + \frac{8}{15} \quad \text{Le plus petit multiple commun de 6 et 15 est 30}$$

$$E = \frac{7}{6} + \frac{8}{15} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} + \frac{8 \times 2}{15 \times 2} = \frac{35}{30} + \frac{16}{30} = \frac{51}{30} = \frac{3 \times 17}{3 \times 10} = \frac{17}{10}$$