



## I\_ Addition et soustraction de nombres en écriture fractionnaire :

1/ Les dénominateurs sont les mêmes :

a)\_Propriété 1 :

Soient  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{b}$  deux nombres en écriture fractionnaire ( $b \neq 0$ ).

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b} \quad (\text{avec } a \text{ plus grand ou égal à } c)$$

b)\_Exemples :

$$\frac{11}{5} + \frac{17}{5} = \frac{11+17}{5} = \frac{28}{5} \quad * \quad \frac{5,6}{11} - \frac{2,3}{11} = \frac{5,6-2,3}{11} = \frac{2,3}{11}$$

2/ Les dénominateurs ne sont pas les mêmes :

a)\_Propriété 2 :

Pour additionner ou soustraire deux nombres en écriture fractionnaire n'ayant pas le même dénominateur, on les réduit au même dénominateur puis on applique la propriété 1.

b)\_Exemples :

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{4 \times 2}{14} + \frac{3}{14} = \frac{8}{14} + \frac{3}{14} = \frac{11}{14} \quad * \quad \frac{2,5}{3} - \frac{1}{9} = \frac{2,5 \times 3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7,5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6,5}{9}$$

$$7 + \frac{3}{5} = \frac{7 \times 5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{35}{5} + \frac{3}{5} = \frac{38}{5} \quad * \quad \frac{7}{6} - \frac{2}{5} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} - \frac{2 \times 6}{6 \times 5} = \frac{35}{30} - \frac{12}{30} = \frac{23}{30}$$

$$\frac{5}{8} + \frac{11}{6} = \frac{5 \times 3}{24} + \frac{11 \times 4}{24} = \frac{15}{24} + \frac{44}{24} = \frac{59}{24}$$

$$\frac{10}{9} - \frac{5}{6} = \frac{10 \times 2}{18} - \frac{5 \times 3}{18} = \frac{20}{18} - \frac{15}{18} = \frac{5}{18}$$

## II\_ Multiplication et division de nombres en écriture fractionnaire :

### 1/ Multiplication :

#### a)\_ Propriété 3 :

Soient  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres en écriture fractionnaire ( $b \neq 0$  et  $d \neq 0$ ).

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

#### b)\_ Exemples :

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} \quad * \quad \frac{11}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{11 \times 3}{2 \times 2} = \frac{33}{4}$$

$$7 \times \frac{2}{3} = \frac{7 \times 2}{3} = \frac{14}{3} \quad * \quad \frac{5}{7} \times 2,6 = \frac{5 \times 2,6}{7} = \frac{13}{7}$$

### 2/ Division :

#### a)\_ L'inverse d'un nombre en écriture fractionnaire non nul :

##### a<sub>1</sub>) Règle :

Soient  $a$  et  $\frac{b}{c}$  deux nombres en écriture fractionnaire non nuls.

$$\text{L'inverse de } a \text{ est } \frac{1}{a} \quad * \quad \text{L'inverse de } \frac{b}{c} \text{ est } \frac{c}{b}$$

##### a<sub>2</sub>) Exemples :

$$\text{L'inverse de } 2,5 \text{ est } \frac{1}{2,5} \quad * \quad \text{L'inverse de } \frac{7}{11} \text{ est } \frac{11}{7}$$

$$\text{L'inverse de } \frac{1}{9} \text{ est } 9 \quad * \quad \text{L'inverse de } \frac{3}{1,5} \text{ est } \frac{1,5}{3}$$

#### b)\_ La division :

##### b<sub>1</sub>) Propriété 4 :

Pour faire la division d'un nombre en écriture fractionnaire par un nombre en écriture fractionnaire non nul, on multiplie le premier nombre par l'inverse du deuxième

##### b<sub>2</sub>) Exemples :

$$\frac{3}{5} \div 7 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{3}{35} \quad * \quad \frac{7}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{10} \quad * \quad \frac{\frac{2}{7}}{\frac{5}{3}} = \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{35}$$

### III\_ Les méthodes :

#### 1/ Addition et soustraction :

a/\_ Avant de faire l'addition ou la soustraction de deux nombres en écriture fractionnaire, il faut d'abord les simplifier lorsque c'est possible.

b/\_ Dans une addition ou une soustraction la simplification se fait verticalement.

$$\begin{array}{c} \text{verticalement} \\ \frac{a}{b} + \frac{c}{d} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \end{array}$$

$$\begin{aligned} \frac{15}{10} + \frac{18}{9} &= \frac{15 \div 5}{10 \div 5} + \frac{18 \div 9}{9 \div 9} \\ &= \frac{3}{2} + \frac{2}{1} \\ &= \frac{3 \times 1}{2} + \frac{2 \times 2}{2} \\ &= \frac{3}{2} + \frac{4}{2} \\ &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{11}{3} - \frac{18}{24} &= \frac{11}{3} - \frac{18 \div 6}{24 \div 6} \\ &= \frac{11}{3} - \frac{3}{4} \\ &= \frac{11 \times 4}{12} - \frac{3 \times 3}{12} \\ &= \frac{44}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{35}{12} \end{aligned}$$

#### 1/ Multiplication :

a/\_ Avant de faire la multiplication de deux nombres en écriture fractionnaire il faut d'abord les simplifier lorsque c'est possible.

b/\_ Dans une Multiplication la simplification se fait verticalement ou diagonalement.

#### Diagonalement

Verticalement

#### Verticalement

$$\begin{aligned} \frac{14}{8} \times \frac{9}{15} &= \frac{14 \div 2}{8 \div 2} \times \frac{9 \div 3}{15 \div 3} \\ &= \frac{7}{4} \times \frac{3}{5} \\ &= \frac{21}{20} \end{aligned}$$

\*

#### Diagonalement

$$\begin{aligned} \frac{16}{27} \times \frac{9}{20} &= \frac{16 \div 4}{27 \div 9} \times \frac{9 \div 9}{20 \div 4} \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{1}{5} \\ &= \frac{4}{15} \end{aligned}$$