

# Chapitre 1 : Fractions

## I - Fractions égales

### 1) Égalité de deux fractions

#### Propriété :

On ne change pas un nombre en écriture fractionnaire en multipliant (ou en divisant) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

On considère trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $k$ , tels que  $b \neq 0$  et  $k \neq 0$  :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

#### Exemples :

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

$$\frac{100}{30} = \frac{100 \div 10}{30 \div 10} = \frac{10}{3}$$

### 2) Simplifier une fraction

Définition : simplifier une fraction, c'est l'écrire avec un numérateur et un dénominateur entiers, le plus petit possible

#### Exemples :

$$\frac{15}{18} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{24}{18} = \frac{2 \times 12}{2 \times 9} = \frac{12}{9} = \frac{4 \times 3}{3 \times 3} = \frac{4}{3}$$

### 3) Égalité des produits en croix

#### Propriété :

On considère 4 nombres relatifs  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  tels que  $b \neq 0$  et  $d \neq 0$ .

- Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors  $a \times d = c \times b$

- Si  $a \times d = c \times b$  alors  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

#### Exemple 1 : dire si deux fractions sont égales

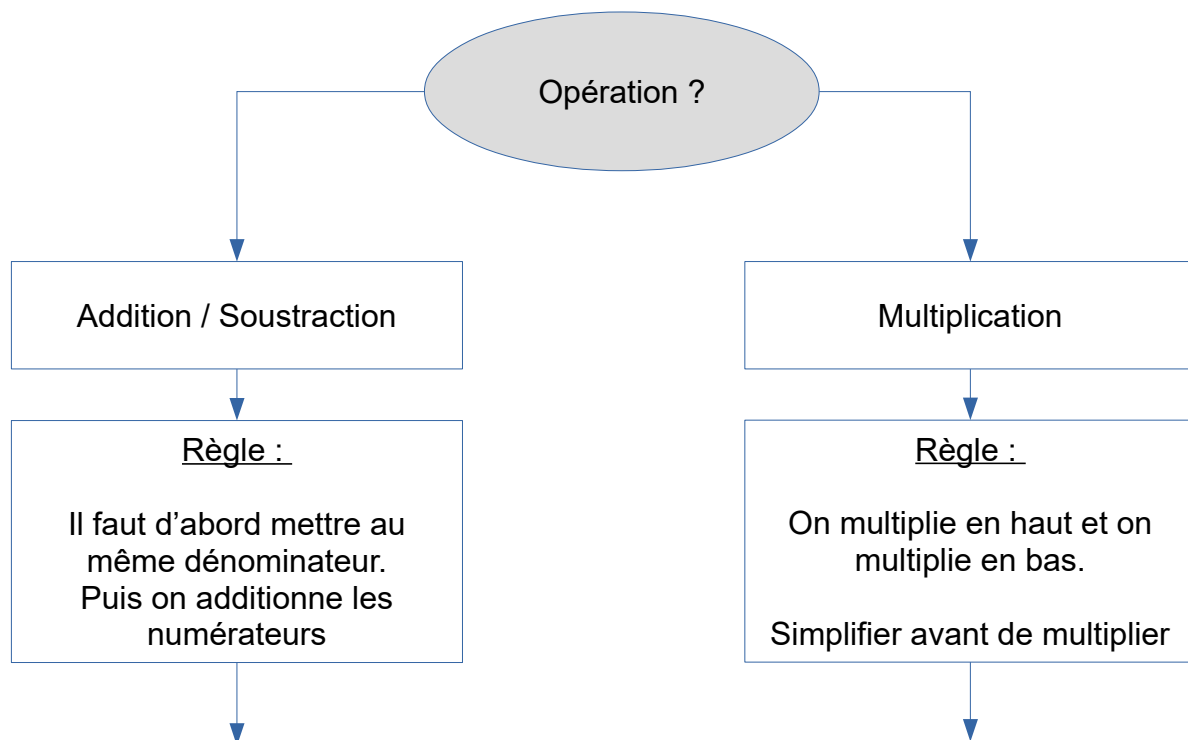
Les fractions  $\frac{6}{9}$  et  $\frac{14}{21}$  sont-elles égales ?

$6 \times 21 = 126$        $9 \times 14 = 126$       l'égalité des produits en croix est vérifiée, donc  $\frac{6}{9} = \frac{14}{21}$

Exemple 2 : deux fractions sont égales, mais il manque une valeur

$$\frac{4}{8} = \frac{6}{x}, \text{ d'après l'égalité des produits en croix, } 4 \times x = 8 \times 6$$
$$\text{donc } x = \frac{8 \times 6}{4} = 12$$

## II - Opérations sur les fractions



Exemple :

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} - \frac{4}{15} &= \frac{2 \times 3}{5 \times 3} - \frac{4}{15} \\ &= \frac{6}{15} - \frac{4}{15} \\ &= \frac{6-4}{15} \\ &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$

Exemple

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} \times \frac{3}{8} &= \frac{4 \times 3}{7 \times 8} \\ &= \frac{4 \times 3}{7 \times 4 \times 2} \\ &= \frac{3}{7 \times 2} \\ &= \frac{3}{14} \end{aligned}$$

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Égalité de fraction	Oui	Non
Égalité des produits en croix	Oui	Non
Addition et soustraction de fractions	Oui	Non
Multiplier deux fractions	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Simplifier des fractions par divisions successives	Oui	Non
Déterminer si deux fractions sont égales (produits en croix)	Oui	Non
Mettre au même dénominateur pour additionner	Oui	Non
Simplifier avant de multiplier	Oui	Non



*Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.*