

CHAPITRE 11

OPERATIONS SUR LES FRACTIONS

Rappels :

- On ne change pas un nombre en écriture fractionnaire si on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul :

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

- Un nombre entier a s'écrit en écriture fractionnaire sous la forme : $\frac{a}{1}$.
- On peut parfois simplifier une fraction pour la rendre **irréductible** (voir CHAPITRE 5).

I - L'addition et la soustraction :

1) Les dénominateurs sont les mêmes :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire qui ont les **mêmes dénominateurs** :

- il faut additionner (ou soustraire) les **numérateurs** ;
- il faut garder le **dénominateur commun** pour le résultat.

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

2) Un dénominateur est multiple de l'autre :

Définition : Réduire deux fractions au même dénominateur, c'est trouver leurs deux fractions égales avec un dénominateur commun.

Propriété : Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire dont l'un a un **dénominateur multiple de l'autre** :

- il faut les **réduire au même dénominateur** (il faut **choisir le plus grand** des deux) ;
- puis appliquer la règle d'addition (ou de soustraction) du paragraphe 1).

II – Calculer une proportion :

Pour prendre un fraction d'un nombre, on multiplie le nombre par la fraction :

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

III - La multiplication :

Propriété : Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, il faut :

- multiplier les deux numérateurs.
- multiplier les deux dénominateurs.

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

Méthode : Pour effectuer une telle multiplication, il faut **commencer par simplifier si possible les produits** au numérateur et au dénominateur.

Remarque générale : Pour ces trois opérations, il faut **souvent** rendre le résultat **irréductible**.