

Chapitre 9 : Les fractions 2 : Le retour

1 Rappels

Définition 1 : Fractions

Pour a un nombre et $b \neq 0$, $\frac{a}{b}$ est le nombre qui multiplié par b donne a .

Exemple 1 :

$$5 \times \frac{3}{5} = 3$$

$$12 \times \frac{-7}{12} = -7$$

$$127 \times \frac{3456}{127} = 3456$$

Propriété 2 : Fraction égale

Une fraction reste la même si on multiplie ou divise le numérateur ET le dénominateur par le même nombre.

Exemple 2 :

$$\frac{4}{3} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} = \frac{20}{15}$$

$$\frac{24}{6} = \frac{24 \div 6}{6 \div 6} = \frac{4}{1} = 4$$

$$\frac{4}{3} = \frac{4 \times 132}{3 \times 132} = \frac{528}{396}$$

2 Additions

Propriété 3 : Addition avec même dénominateur

Soient a, b et c trois nombres réels, $c \neq 0$. On a :

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

Dit autrement, le dénominateur reste inchangé et le numérateur est la somme des numérateurs.

Exemple 3 :

$$\frac{13}{12} + \frac{21}{12} = \frac{13+21}{12} = \frac{34}{12}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{4} = \frac{3+7}{4} = \frac{10}{4}$$

$$\frac{128}{412} + \frac{721}{412} = \frac{128+721}{412} = \frac{849}{412}$$

Remarque : Pour additionner deux fractions qui ne sont pas au même dénominateur, on utilisera la propriété 1.

Exemple 4 :

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{3}{36} & \quad \text{On remarque que } 36 = 4 \times 9 \\ = \frac{1 \times 9}{4 \times 9} + \frac{3}{36} & \quad \text{On met au même dénominateur} \\ = \frac{9}{36} + \frac{3}{36} & \quad \text{On simplifie} \\ = \frac{9+3}{36} & \quad \text{On peut maintenant additionner} \\ = \frac{12}{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{2}{3} & \quad \text{On met sur } 3 \times 4 \\ = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} & \quad \text{On multiplie par l'autre dénominateur} \\ = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} & \quad \text{On simplifie} \\ = \frac{3+8}{12} & \quad \text{On peut maintenant additionner} \\ = \frac{11}{12} \end{aligned}$$

3 Soustractions

Propriété 4 : Soustraction avec même dénominateur

Soient a, b et c trois nombres réels, $c \neq 0$. On a :

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

Dit autrement, le dénominateur reste inchangé et le numérateur est la somme des numérateurs.

Exemple 5 :

$$\frac{13}{12} - \frac{2}{12} = \frac{13-2}{12} = \frac{11}{12} \qquad \frac{3}{4} - \frac{7}{4} = \frac{3-7}{4} = \frac{-4}{4} = -1 \qquad \frac{128}{412} + \frac{321}{412} = \frac{128-321}{412} = \frac{-193}{412}$$

Remarque : Pour soustraire deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur, comme pour les additions, on utilisera la propriété 1 .

Exemple 6 :

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} - \frac{3}{36} & \quad \text{On remarque que } 36 = 4 \times 9 \\ = \frac{1 \times 9}{4 \times 9} - \frac{3}{36} & \quad \text{On met au même dénominateur} \\ = \frac{9}{36} - \frac{3}{36} & \quad \text{On simplifie} \\ = \frac{9-3}{36} & \quad \text{On peut maintenant additionner} \\ = \frac{6}{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} - \frac{2}{3} & \quad \text{On met sur } 3 \times 4 \\ = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} & \quad \text{On multiplie par l'autre dénominateur} \\ = \frac{3}{12} - \frac{8}{12} & \quad \text{On simplifie} \\ = \frac{3-8}{12} & \quad \text{On peut maintenant additionner} \\ = \frac{-5}{12} \end{aligned}$$