

Compétences

Je dois savoir...	Maîtrise Insuffisante ● ●	Maîtrise Fragile ●	Maîtrise Satisfaisante ☆	Très Bonne Maîtrise ☆☆	Exercices d'application	Pour préparer le contrôle
Additionner/soustraire des fractions					Fiches d'ex par ceintures	Refaire les fiches d'ex
Multiplier des fractions						
Diviser par une fraction						

I. Additionner et soustraire

Propriété : Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire :

1. On transforme une fraction (ou les deux) pour que les deux fractions aient le même dénominateur.
2. On garde ce dénominateur commun.
3. On additionne (ou on soustrait) les numérateurs.

En pratique trois cas sont possibles :

1. Premier cas : Les deux fractions ont déjà le même dénominateur

On peut faire l'addition (ou la soustraction) directement en additionnant (ou en soustrayant) seulement les numérateurs.

Exemple : $\frac{2}{10} + \frac{7}{10} = \frac{2+7}{10} = \frac{9}{10}$

2. Deuxième cas : Le dénominateur de l'une est un multiple du dénominateur de l'autre

On modifie la fraction qui a le plus petit dénominateur avant de pouvoir additionner ou soustraire :

Exemple : $A = \frac{5}{7} - \frac{11}{21}$

1. On cherche un dénominateur commun :

La première fraction est sur 7, l'autre sur 21.

21 est dans la table de 7 donc on choisit 21 comme dénominateur commun

2. On transforme la fraction qui n'a pas le bon dénominateur :

Ici on transforme seulement $\frac{5}{7}$ car $\frac{11}{21}$ a déjà 21 comme dénominateur :

$$\begin{array}{c} \times 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \frac{5}{7} = \frac{15}{21} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \times 3 \end{array}$$

3. On remplace par cette nouvelle fraction dans l'écriture de A :

$$\text{Alors } A = \frac{15}{21} - \frac{11}{21}$$

$$A = \frac{15-11}{21}$$

$$A = \frac{4}{21}$$

3. Troisième cas : Le cas général

On doit modifier les deux fractions en trouvant un multiple commun aux deux dénominateurs (le produit des deux dénominateurs est alors toujours un dénominateur possible !):

Exemple : $B = \frac{3}{7} - \frac{1}{8}$

1. On cherche un dénominateur commun :

La première fraction est sur 7, l'autre sur 8 : ces deux nombres ne sont pas dans la même table.

Donc le dénominateur commun peut être : $7 \times 8 = 56$

2. On transforme alors les deux fractions :

$$\begin{array}{c} \times 8 \\ \downarrow \\ \frac{3}{7} = \frac{24}{56} \\ \uparrow \\ \times 8 \end{array} \quad \text{et} \quad \begin{array}{c} \times 7 \\ \downarrow \\ \frac{1}{8} = \frac{7}{56} \\ \uparrow \\ \times 7 \end{array}$$

3. On remplace par ces nouvelles fractions dans l'écriture de B :

$$\text{Alors } B = \frac{24}{56} - \frac{7}{56}$$

$$B = \frac{24-7}{56}$$

$$B = \frac{17}{56}$$

II. Multiplier

Propriété : Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire :

- On multiplie les numérateurs entre eux
- On multiplie les dénominateurs entre eux.

Exemples :

$$\bullet \frac{-5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{-5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{-15}{28}$$

$$\bullet 2 \times \frac{4}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{1 \times 5} = \frac{8}{5}$$

III. Trouver l'inverse d'un nombre

Définition : Deux nombres sont **inverses** l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Exemple : $-2 \times (-0,5) = 1$ donc l'inverse de -2 est -0,5 et l'inverse de -0,5 est -2.

Remarque : Le nombre 0 n'a pas d'inverse.

Propriété : On désigne par a et b deux nombres relatifs non nuls.

- L'inverse de a est $\frac{1}{a}$
- L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$.

Exemple : l'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$ et l'inverse de 7 est $\frac{1}{7}$.

Remarque : Attention : Ne pas confondre inverse et opposé : L'inverse de 4 est $\frac{1}{4}$.
L'opposé de 4 est -4.

IV. Diviser

Propriété : Pour diviser par un nombre en écriture fractionnaire, on multiplie par son inverse.

Autrement dit, si a, b, c, d sont quatre nombres relatifs non nuls : $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.

Exemple : $\frac{-5}{7} \div \frac{3}{4} = \frac{-5}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{-5 \times 4}{7 \times 3} = \frac{-20}{21}$

