

Nombres en écriture fractionnaire

Objectifs du chapitre :

- Objectif 1 : J'additionne ou soustrais des fractions de même dénominateur
- Objectif 2 : J'additionne ou soustrais des fractions de dénominateurs différents
- Objectif 3 : Je multiplie des nombres en écriture fractionnaire
- Objectif 4 : Je trouve l'inverse d'une fraction
- Objectif 5 : Je divise des nombres en écriture fractionnaire

Objectif 1 : J'additionne ou soustrais des fractions de même dénominateur

Je sais que :

a , b et c désignent trois nombres, avec $c \neq 0$

Pour **additionner (ou soustraire)** deux nombres en écriture fractionnaire de **même dénominateur** :

- On additionne (ou soustrait) les numérateurs.
- Le dénominateur ne change pas.

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

J'observe les exemples :

$$\frac{4}{13} + \frac{9}{13} = \frac{4+9}{13} = \frac{13}{13} = 1$$

$$\frac{145}{15} + \frac{25}{15} = \frac{145+25}{15} = \frac{170}{15}$$

$$\frac{29}{6} - \frac{11}{6} = \frac{29-11}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{157}{20} - \frac{57}{20} = \frac{157-57}{20} = \frac{100}{20} = 5$$

Objectif 2 : J'additionne ou soustrais des fractions de dénominateurs différents

Je sais que :

Un quotient d'entiers relatifs **ne change pas** quand on multiplie ou divise son numérateur **ET** son dénominateur par **un même** entier relatif non nul.

Pour **additionner (ou soustraire)** deux nombres relatifs en écriture fractionnaire de **dénominateurs différents** :

- On remplace une ou les deux écritures fractionnaires par des écritures fractionnaires équivalentes ayant le même dénominateur.
- On applique la règle des fractions de même dénominateur

J'observe les exemples :

$$\frac{2}{6} = \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{7} = \frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21} \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \times (-1)}{4 \times (-1)} = \frac{-1}{-4} \quad \frac{-4}{5} = \frac{-4 \times -2}{5 \times -2} = \frac{8}{-10} = -\frac{8}{10}$$

$$\frac{4}{7} + \frac{-5}{9} = \frac{4 \times 9}{7 \times 9} + \frac{-5 \times 7}{9 \times 7} = \frac{36}{63} + \frac{-35}{63} = \frac{36 + (-35)}{63} = \frac{1}{63}$$

Objectif 3 : Je multiplie des nombres en écriture fractionnaire

Je sais que :

a, **b**, **c** et **d** désignent quatre nombres, avec **c ≠ 0** et **d ≠ 0**

Pour **multiplier** deux nombres relatifs en écriture fractionnaire :

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

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

J'observe l'exemple :

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{5 \times 7} = \frac{12}{35}$$

Objectif 4 : Je trouve l'inverse d'une fraction

Je sais que :

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

- 0 n'a pas d'inverse.
- 1 est son propre inverse. Idem pour -1
- Deux nombres inverses sont tous les deux négatifs ou tous les deux positifs.

J'observe les exemples :

$$10 \text{ et } \frac{1}{10} \text{ car } 10 \times \frac{1}{10} = \frac{10}{10} = 1 \qquad \frac{8}{13} \text{ et } \frac{13}{8} \text{ car } \frac{8}{13} \times \frac{13}{8} = \frac{8 \times 13}{13 \times 8} = 1$$

Avec des nombres :

$$a \text{ et } \frac{1}{a} \text{ car } a \times \frac{1}{a} = \frac{a}{a} = 1$$

Objectif 5 : Je divise des nombres en écriture fractionnaire

Je sais que :

Diviser par un nombre revient à **multiplier par son inverse**.

J'observe les exemples :

Voici un programme de calcul :

$$\frac{3}{5} \div \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \times 7}{5 \times 4} = \frac{21}{20} \qquad \frac{-7}{8} \div 6 = \frac{-7}{8} \times \frac{1}{6} = \frac{-7 \times 1}{8 \times 6} = \frac{-7}{48}$$