

Plan du cours

I.	Somme et différence de fractions	1
1.	Les dénominateurs sont égaux	1
2.	Les dénominateurs sont différents	1
II.	Produit de nombres en écriture fractionnaire	2
III.	Quotient de nombres en écriture fractionnaire	2
1.	Inverse d'un nombre non nul	2
2.	Quotient de nombres en écriture fractionnaire	3
IV.	Règles de priorités et calcul d'une expression	4

Chapitre X : Opérations de fractions

Mes objectifs :

- ↪ Je dois savoir additionner et soustraire deux nombres relatifs écrits sous forme fractionnaire,
- ↪ Je dois savoir multiplier deux nombres relatifs écrits sous forme fractionnaire,
- ↪ Je dois connaître l'inverse d'un nombre relatif non nul, en écriture décimale ou fractionnaire,
- ↪ Je dois savoir diviser des nombres relatifs en écriture fractionnaire.

I. Somme et différence de fractions

1. Les dénominateurs sont égaux

Propriété

Pour additionner (ou soustraire) des fractions ayant **le même dénominateur**, il suffit de conserver le dénominateur commun, et d'additionner (ou soustraire) les numérateurs entre eux.

Si a , b et c sont des nombres relatifs (b non nul), on a :

Exemples :

$$\frac{3}{4} + \frac{21}{4} =$$

$$\frac{-4}{3} + \frac{17}{3} =$$

$$\frac{15}{7} - \frac{4}{7} =$$

2. Les dénominateurs sont différents

Propriété

Pour additionner (ou soustraire) des fractions ayant **des dénominateurs différents**, on commence par les réduire au même dénominateur, avant d'appliquer la propriété précédente.

Exemples :

$$\frac{3}{4} + \frac{21}{8} =$$

$$\frac{-5}{6} + \frac{7}{4} =$$

$$\frac{-3}{7} - \frac{5}{8} =$$

$$\frac{-11}{3} + 3 =$$

II. Produit de nombres en écriture fractionnaire

Propriété

Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux, puis on multiplie les dénominateurs entre eux. Autrement dit, si a , b , c et d sont quatre nombres relatifs (avec b et d différents de 0) :

Exemples :

$$\frac{-7}{20} \times \frac{4}{-3} =$$

$$5 \times \frac{-4}{12} =$$



Il est plus judicieux de simplifier avant de faire les produits !

$$\frac{21}{4} \times \frac{-8}{3} =$$

III. Quotient de nombres en écriture fractionnaire

1. Inverse d'un nombre non nul

Définition

- Si a est un nombre relatif non nul, son inverse est qui se note aussi
- Si a et b sont deux nombres relatifs non nuls, l'inverse de $\frac{a}{b}$ est

Exemples :

L'inverse de -8 est

L'inverse de $\frac{2}{3}$ est

L'inverse de $\frac{0,6}{2}$ est

Propriété

Deux nombres (non nuls) sont dits inverses l'un de l'autre lorsque leur produit est égal à 1.

Démonstration :

Exemple : 2,5 est-il l'inverse de 0,4 ?

2. Quotient de nombres en écriture fractionnaire

Propriété

Diviser par une fraction revient à multiplier par l'inverse de cette fraction. Si a, b, c et d sont des nombres relatifs (b, c et d non nuls), alors on a :

Exemples :

$$\frac{\frac{3}{7}}{\frac{4}{9}} =$$

$$7 \div -\frac{3}{4} =$$

$$\frac{-2}{3} \div 5 =$$

Exercice d'application 1

1. Calculer en détaillant les étapes puis donner le résultat sous forme de fraction **irréductible** :

$$L = \frac{-5}{7} \div \frac{3}{-4}$$

$$M = \frac{\frac{-70}{12}}{\frac{14}{6}}$$

$$K = \frac{25}{8} \div \left(-\frac{15}{-4}\right)$$

$$J = \frac{72}{-35} \div \frac{54}{-105}$$

.....	
.....
.....
.....
.....
.....

IV. Règles de priorités et calcul d'une expression

Propriété

Dans un calcul, on effectue en priorité :

- les parenthèses
- les multiplications et les divisions
- les additions et les soustractions

Exemples :

$$A = \frac{5}{3} - \frac{4}{33} \times \frac{11}{7}$$

$$L = \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6} \right)$$

Exercice d'application 2

1. Calculer en détaillant les étapes puis donner le résultat sous forme de fraction **irréductible** :

$$G = \frac{1}{8} - \frac{7}{12} \div \frac{7}{6} + \frac{7}{12}$$

$$N = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \left(\frac{6}{5} \div \frac{-4}{15} \right)$$

$$I = \frac{\frac{5}{3} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}}$$

$$S = \frac{\frac{1}{5}}{6 - \frac{4}{15}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....