

Plan du cours

I.	Produit de nombres en écriture fractionnaire	1
II.	Quotient de nombres en écriture fractionnaire	2
1.	Inverse d'un nombre non nul	2
2.	Quotient de deux nombres en écriture fractionnaire	2
III.	Règles de priorités et calcul d'une expression	3

I. 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) :

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

Exemple :

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

$$5 \times \frac{-4}{9} =$$

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

$$\frac{7}{4} \times \frac{-8}{3} =$$

Exercice d'application 1

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

$$A = \frac{-14}{9} \times \frac{-3}{7}$$

$$B = \frac{2}{5} \times \frac{9}{5}$$

$$C = \frac{15}{4} \times \frac{4}{5}$$

A =	B =	C =
.....
.....

$$D = \frac{8}{5} \times \frac{15}{12}$$

$$E = \frac{6}{5} \times \frac{1}{12}$$

$$F = \frac{-25}{45} \times \frac{-9}{35}$$

D =	E =	F =
.....
.....

2. Les 34 des films d'un cinéaste sont des comédies et la moitié de ces comédies se déroulent en France. Quelle fraction des films de ce cinéaste représentent les comédies qui se déroulent en France ?

.....

.....

.....

II. Quotient de nombres en écriture fractionnaire

1. Inverse d'un nombre non nul

Définition

- Deux nombres (non nuls) sont dits inverses l'un de l'autre lorsque leur produit est égal à 1.
- Si a est un nombre relatif non nul, son inverse est $\frac{1}{a}$ qui se note aussi a^{-1} .
- Si a et b sont deux nombres relatifs non nuls, l'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$.

En effet, pour tous nombres relatifs non nuls a et b :

$$a \times \frac{1}{a} = \frac{a}{a} = 1 \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{a \times b}{b \times a} = 1$$

Exemple :

- 2,5 et 0,4 sont deux nombres inverses l'un de l'autre, car $2,5 \times 0,4 = 1$
- L'inverse de -8 est $\frac{1}{-8}$
- L'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$
- L'inverse de $\frac{0,6}{2}$ est $\frac{2}{0,6} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$

Exercices 52, 54 et 56 page 38

2. Quotient de deux 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 :

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \quad \left(\text{ou encore } \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \right)$$

Exemple :

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

$$5 \div \frac{3}{4} =$$

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

Exercice d'application 2

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

$A = \frac{1}{4} \div \frac{2}{5}$
A =
.....
.....

$L = \frac{\frac{-4}{5}}{\frac{2}{15}}$
L =
.....
.....

$S = \frac{\frac{-4}{7}}{\frac{3}{3}}$
S =
.....
.....

$H = \frac{-3}{5} \div \frac{9}{2}$
H =
.....
.....

$J = \frac{\frac{-7}{2}}{-4}$
J =
.....
.....

2. Les trois quarts d'un terrain rectangulaire sont partagés en 5 parties de même aire. Quelle fraction de l'aire du terrain représente l'aire de chaque partie ?

.....

.....

.....

Exercices 58, 59, 61, 63 et 68 page 38-39

III. Règles de priorités et calcul d'une expression

Propriété

- Dans un calcul, on effectue :
- les parenthèses
 - les multiplications et les divisions
 - les additions et les soustractions

Calculer :

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