

Tout le long de ce chapitre, a, b, c et d des nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$

I) Multiplication de fractions

Propriété

Pour multiplier des nombres relatifs en écriture fractionnaire,
on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

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

Pas besoin d'avoir le même dénominateur !

Exemples

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

$$\frac{2}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{7 \times (3)} = \frac{10}{21} = \frac{10}{21}$$

Propriété

Multiplier ou diviser par un même nombre au dénominateur et au numérateur ne change pas la fraction.

Ainsi il faut penser à simplifier les fractions avant d'effectuer le produit et déterminer le signe du produit

Exemples

$$\frac{15}{14} \times \frac{2}{5} = \frac{15 \times (2)}{14 \times 5} = \frac{5 \times 3 \times 2}{7 \times 2 \times 5} = \frac{3}{7}$$

II) Division de fractions

1) Inverse d'un nombre relatif

Définition

Deux nombres sont inverses si leur produit est égal à 1

Deux nombres sont opposés si leur somme est égale à 0

Exemples

L'opposé de 2 est - 2 L'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$

L'opposé de - 4 est 4 ; L'inverse de - 4 est $-\frac{1}{4}$

L'inverse de $\frac{4}{5}$ est le nombre $\frac{5}{4}$

L'inverse de $\frac{-2}{11}$ est le nombre $\frac{-11}{2}$

Remarque

0 n'admet pas d'inverse

2) Quotient de nombres en écritures fractionnaire

Propriété	Diviser par un nombre relatif différent de 0 revient à <u>multiplier par son inverse</u> $\frac{a}{b} = a \div b = a \times \frac{1}{b} \qquad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \quad (\text{avec } c \neq 0)$
------------------	--

Exemples	$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{11}{7}} = \frac{3}{4} \div \frac{11}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{11} = \frac{21}{44}$ $\frac{12}{5} \div 18 = \frac{12}{5} \div \frac{18}{1} = \frac{12}{5} \times \frac{1}{18} = \frac{6 \times 2}{5 \times 6 \times 3} = \frac{2}{15}$
-----------------	---

III) Priorités de calcul

Propriété	Dans un calcul, il faut respecter <u>les priorités de calcul</u> . Dans l'ordre 1/ Les parenthèses 2/ Les puissances 3/ Les multiplications et les divisions 4/ Les additions et les soustractions
------------------	--

Exemple	$A = \frac{2}{7} - \frac{9}{14} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \right)$ $= \frac{2}{7} - \frac{9}{14} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{2}{7} - \frac{3 \times 3 \times 2 \times 2}{7 \times 2 \times 3}$ $= \frac{2}{7} - \frac{6}{7}$ $= \frac{-4}{7}$
----------------	--