



Leçon

Propriété :

Pour multiplier deux fractions :

- 1) On multiplie les numérateurs entre eux.
- 2) On multiplie les dénominateurs entre eux.

C'est-à-dire, soient a,b,c,d des nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Exemples :

$$1) \frac{-2}{7} \times \frac{5}{-3} =$$

$$2) \frac{4}{7} \times 3 =$$

$$3) \frac{-8}{15} \times \frac{5}{-6} =$$

Exercices

Exercice 1 :

Effectue les calculs suivants :

$$A = \frac{1}{3} \times \frac{-4}{5}$$

$$E = \frac{2}{5} \times \frac{-3}{5}$$

$$B = \frac{-10}{3} \times \frac{-5}{7}$$

$$F = \frac{-8}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$$

$$C = \frac{2}{15} \times \frac{-13}{7}$$

$$G = -1,2 \times \frac{3}{25}$$

$$D = \frac{7}{8} \times (-3) \times \frac{5}{4}$$

$$H = \frac{2}{3} \times \frac{-3}{2} \times \frac{1}{2}$$

Exercice 2

Calcule en décomposant les numérateur et les dénominateurs en produits de facteurs puis simplifie le résultat quand c'est possible.

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{5}{-2}$$

$$E = \frac{4}{3} \times \frac{7}{4} \times \frac{-3}{2}$$

$$B = -\frac{9}{4} \times \frac{8}{3}$$

$$F = \frac{-12}{-7} \times \frac{-21}{-8}$$

$$C = \frac{3}{5} \times \frac{-5}{12}$$

$$G = \frac{-28}{5} \times \frac{-3}{16}$$

$$D = \frac{-63}{25} \times \frac{40}{-81}$$

$$H = \frac{19}{-5} \times \frac{20}{-16} \times \frac{-4}{-5}$$

Exercice 3

Calcule en décomposant les numérateur et les dénominateurs en produits de facteurs puis simplifie le résultat quand c'est possible.

$$T = \frac{-10}{-15} \times \frac{-25}{23} \times \frac{115}{8}$$

$$U = \frac{-17}{27} \times \frac{-49}{-119} \times \frac{15}{-105} \times (-45)$$



Leçon

Définition :

Deux nombres relatifs sont inverses lorsque leur produit est égal à 1.

Exemples :

1) $5 \times \frac{1}{5} =$

donc et sont inverses l'un de l'autre.

2) $-10 \times \frac{-1}{10} =$

donc et sont inverses l'un de l'autre.

Remarques :

1) Un nombre et son inverse sont de même signe.

2) 0 n'a pas d'inverse.

Propriété :

Soient a et b deux nombres relatifs non nuls.

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

Démonstration :

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

Exemples :

1) L'inverse de 11 est

2) L'inverse de $\frac{-7}{2}$ est c'est-à-dire

Exercices

Exercice 1 :

Écrire les inverses des nombres suivants sous forme décimale.

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{-1}{3}$ c) $\frac{-8}{6}$ d) $\frac{-5}{-4}$ e) $\frac{10}{-1,2}$

Exercice 2 :

Donner l'inverse des nombres suivants sous forme fractionnaire.

a) $\frac{3}{7}$ b) -8 c) $-\frac{11}{18}$ d) $\frac{-14}{9}$ e) $\frac{-16}{-35}$ f) $\frac{2}{3} + \frac{5}{4}$

Exercice 3 :

Parmi les nombres suivants, quels sont ceux dont $\frac{4}{3}$ est l'inverse ?

A = $\frac{-4}{3}$ B = $\frac{3}{4}$ C = $\frac{-3}{4}$ D = 0,75 E = $\frac{15}{20}$

Exercice 4 :

Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre x	$\frac{4}{3}$	$-\frac{7}{5}$			
Inverse de x			6	-7	
Opposé de x					$\frac{8}{9}$



Leçon

Propriété :

- 1) Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par son inverse.
- 2) Soient a et b des nombres relatifs avec b non nul. Alors $a \div b = \frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$

Cas particulier :

Soient a,b,c et d des nombres relatifs avec b, c et d non nuls.

$$\text{Alors } \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Exemples :

1) $5 \div 4 =$

2) $\frac{\frac{2}{5}}{\frac{-1}{6}} =$

Exercices

Exercice 1 :

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction.

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

$$B = \frac{1}{4} \div 7$$

$$C = \frac{5}{7} \div \frac{13}{11}$$

$$D = \frac{1}{4} \div \frac{1}{3}$$

$$E = \frac{4}{9} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$F = \frac{-15}{7} \div \frac{5}{-4}$$

$$G = \frac{45}{-18} \div \frac{15}{12}$$

$$H = \frac{-24}{21} \div \frac{-32}{14}$$

$$I = \frac{-17}{27} \div \frac{-34}{-21}$$

$$J = \frac{39}{-42} \div \frac{-26}{56}$$

$$K = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{1}}$$

$$L = \frac{3}{4} \div \frac{\frac{2}{9}}{1}$$

Exercice 2 : Calcule astucieusement les nombres suivants.

$$L = \frac{\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{2}{6}\right)\left(1 - \frac{3}{6}\right)\left(1 - \frac{4}{6}\right)\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(1 - \frac{6}{6}\right)}{1 - \frac{1}{6}}$$

$$M = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$$