

LES FRACTIONS (Partie 3)

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/a0Qb812W75c>

I. Inverse d'un nombre

Exemples :

L'inverse de ...	x	3	2	0,4	7	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{21}$	0
est ...	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{0,4}$	$\frac{1}{7}$	2	$\frac{12}{7}$	21	
	$x \times \frac{1}{x}$	1	1	1	1	1	1	1	

0 n'a pas d'inverse ↑

Définition : L'inverse d'un nombre x différent de 0 est $\frac{1}{x}$.

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

Méthode : Vérifier si deux nombres sont inverses l'un de l'autre

▶ Vidéo <https://youtu.be/0rn5R3-vutQ>

Les nombres 3 et 0,333 sont-ils inverses l'un de l'autre ?

Les nombres 3 et 0,333 ne sont pas inverses l'un de l'autre, car $3 \times 0,333 = 0,999 \neq 1$

II. Quotient de deux nombres

Exemples $2 : 5 = 0,4$ $4 : 8 = 0,5$ $3 : 2 = 1,5$
 $2 \times \frac{1}{5} = 0,4$ $4 \times \frac{1}{8} = 0,5$ $3 \times 0,5 = 1,5$

Propriété : Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse.

Démonstration : Prouvons que : $N : x = N \times \frac{1}{x}$

$$N \times \frac{1}{x} = \frac{N \times 1}{x} = \frac{N}{x} = N : x$$

II. Divisions de fractions

Exemple : Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse, ainsi :

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$$

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

Méthode : Diviser les fractions

 Vidéo https://youtu.be/7_hZWOoMBSA

Effectuer :

$$A = \frac{3}{4} : \frac{-5}{8} \quad B = \frac{-5}{6} : 3 \quad C = -\frac{\frac{4}{9}}{\frac{16}{-3}}$$

$$A = \frac{3}{4} : \frac{-5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{-5} = \frac{24}{-20} = -\frac{6}{5}$$

$$B = \frac{-5}{6} : 3 = \frac{-5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{-5}{18}$$

$$\begin{aligned} C &= -\frac{\frac{4}{9}}{\frac{16}{-3}} \\ &= -\frac{4}{9} : \frac{16}{-3} \\ &= \frac{4}{9} \times \frac{3}{16} \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

III. Calculs mêlés de fractions

Méthode : Effectuer des calculs mêlés de fractions

 Vidéo <https://youtu.be/8vFfzMYi1mM>

Effectuer :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} \quad B = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) \quad C = \left(\frac{-2}{7} + \frac{5}{42}\right) \times \left(5 - \frac{3}{8}\right)$$

Pour les experts ☺ :

$$D = \frac{\frac{2}{5} + \frac{-3}{4}}{2 + (-2) \times \frac{-7}{4}}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{4}{15} \\ &= \frac{10}{15} - \frac{4}{15} \\ &= \frac{6}{15} \\ &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{-2}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{-2}{3} \times \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{-2}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{-2}{12} \\ &= \frac{-1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \left(\frac{-2}{7} + \frac{5}{42} \right) \times \left(5 - \frac{3}{8} \right) \\ &= \left(\frac{-12}{42} + \frac{5}{42} \right) \times \left(\frac{40}{8} - \frac{3}{8} \right) \\ &= \frac{-7}{42} \times \frac{37}{8} \\ &= \frac{-1}{6} \times \frac{37}{8} \\ &= \frac{-37}{48} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{\frac{2}{5} + \frac{-3}{4}}{2 + (-2) \times \frac{-7}{4}} \\ &= \left(\frac{2}{5} + \frac{-3}{4} \right) : \left(2 + (-2) \times \frac{-7}{4} \right) \\ &= \left(\frac{8}{20} + \frac{-15}{20} \right) : \left(2 + \frac{14}{4} \right) \\ &= \frac{-7}{20} : \left(2 + \frac{7}{2} \right) \\ &= \frac{-7}{20} : \left(\frac{4}{2} + \frac{7}{2} \right) \\ &= \frac{-7}{20} : \frac{11}{2} \\ &= \frac{-7}{20} \times \frac{2}{11} \\ &= \frac{-14}{220} \\ &= -\frac{7}{110} \end{aligned}$$

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales