

LES FRACTIONS - Chapitre 3/3

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

Partie 1 : Inverse d'un nombre

Exemples :

L'inverse de...	3	2	0,4	-7	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$	x	$\frac{a}{b}$	0
est...	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{1}{0,4} = 2,5$	$\frac{1}{-7}$	4	$\frac{12}{7}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{b}{a}$	×

0 n'a pas d'inverse ↑

Définitions : Avec $x \neq 0$, $a \neq 0$ et $b \neq 0$:

L'inverse de x est $\frac{1}{x}$.

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

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

Exemple :

Quand on en fait le produit d'un nombre avec son inverse dans le tableau, on obtient toujours 1.

Par exemple :

- $2 \times 0,5 = 1$
- $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$
- $\frac{7}{12} \times \frac{12}{7} = \frac{7 \times 12}{12 \times 7} = 1$

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 ?

Correction

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

Partie 2 : Quotient de deux nombres

Exemples :

$$2 : 5 = 0,4$$

$$2 \times \frac{1}{5} = 0,4$$

Donc, $2 : 5 = 2 \times \frac{1}{5}$

$$4 : 8 = 0,5$$

$$4 \times \frac{1}{8} = 0,5$$

Donc, $4 : 8 = 4 \times \frac{1}{8}$

$$3 : 2 = 1,5$$

$$3 \times 0,5 = 1,5$$

Donc, $3 : 2 = 3 \times 0,5$

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

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

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

Partie 3 : 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 :

$$A = \frac{3}{4} : \frac{5}{8}$$

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

$$C = \frac{4}{\frac{9}{16}} : 3$$

Correction

$$A = \frac{3}{4} : \frac{5}{8}$$

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

$$C = \frac{4}{\frac{9}{16}} : 3$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{8}{5}$$

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

$$= \frac{4}{9} : \frac{16}{3}$$

$$= \frac{3 \times 8}{4 \times 5}$$

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

$$= \frac{4}{9} \times \frac{3}{16}$$

$$= \frac{24}{20}$$

$$= \frac{-5}{18}$$

$$= \frac{4 \times 3}{9 \times 16}$$

$$= \frac{6}{5}$$

$$= \frac{4 \times 3}{3 \times 3 \times 4 \times 4}$$

$$= \frac{1}{3 \times 4}$$

$$= \frac{1}{12}$$

Partie 4 : Calculs mêlés de fractions

Méthode : Effectuer des calculs mêlés de fractions

 Vidéo <https://youtu.be/8vFzMYi1mM>

Effectuer :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$C = \frac{1}{6} \times \left(5 - \frac{3}{8} \right)$$

Pour les experts 🏆 :

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

Correction

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$$

$$= \frac{2}{3} - \frac{4}{15}$$

$$= \frac{10}{15} - \frac{4}{15}$$

$$= \frac{6}{15}$$

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

$$B = \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$= \frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4} \right)$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{2}{12}$$

$$= \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{1}{6} \times \left(5 - \frac{3}{8} \right)$$

$$= \frac{1}{6} \times \left(\frac{40}{8} - \frac{3}{8} \right)$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{37}{8}$$

$$= \frac{37}{48}$$

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

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

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

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



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