

LES FRACTIONS (Partie 1)

Extrait de la pièce *Marius* de Marcel Pagnol (acte 11).

CÉSAR (à Marius) - Eh bien, pour la deuxième fois, je vais te l'expliquer, le picon-citron-curaçao. Approche-toi ! Tu mets d'abord un tiers de curaçao. Fais attention : un tout petit tiers. Bon. Maintenant, un tiers de citron. Un peu plus gros. Bon. Ensuite, un BON tiers de Picon. Regarde la couleur. Regarde comme c'est joli. Et à la fin, un GRAND tiers d'eau. Voilà.

MARIUS - Et ça fait quatre tiers.

CÉSAR - Exactement. J'espère que cette fois, tu as compris.

MARIUS - Dans un verre, il n'y a que trois tiers.

CÉSAR - Mais, imbécile, ça dépend de la grosseur des tiers.

MARIUS - Eh non, ça ne dépend pas. Même dans un arrosoir, on ne peut mettre que trois tiers.

CÉSAR - Alors, explique-moi comment j'en ai mis quatre dans ce verre.

MARIUS - Ça, c'est de l'Arithmétique.



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 :

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

Non, car $3 \times 0,333 = 0,999 \neq 1$

Exercices conseillés	En devoir
p50 n°92 à 96 p50 n°99	p50 n°97 et 98

II. Quotient de deux nombres

1) Exemples $2 : 5 = 0,4$

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

$4 : 8 = 0,5$

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

$3 : 2 = 1,5$

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

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

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

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

2) Règle des signes

« Diviser, c'est multiplier », ainsi :

La règle des signes s'applique aussi à la division et en particulier aux fractions.

Exemples : a) $\frac{-4}{-5} = \frac{4}{5}$

b) $\frac{-4}{5} = \frac{4}{-5} = -\frac{4}{5}$

« Effectuer les calculs pour le constater »

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b} \quad \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

Méthode :

Calculer : $\frac{-8}{-4}$; $\frac{45}{-5}$; $\frac{-8-2}{-2}$; $-\frac{-3 \times (-4)}{-12}$

On trouve : 2 ; -9 ; 5 ; 1

Exercices conseillés	En devoir
p26 n°72 à 76	p30 n°149 et 150
p22 n°5 à 8	p23 n°23 à 26
p23 n°13 à 22	

3) Égalités de quotients

a, b, c et d sont quatre nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

Dire que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ revient à dire que $ad = bc$.

Méthode :

Les fractions $\frac{15}{26}$ et $\frac{675}{1170}$ sont-elles égales ?

$$15 \times 1170 = 17550$$

$$26 \times 675 = 17550$$

Donc les fractions $\frac{15}{26}$ et $\frac{675}{1170}$ sont égales.

Exercices conseillés	En devoir
p46 n°28 à 30	p46 n°31 et 35
p46 n°32 à 34	
p46 n°36 à 38	

III. Rappels de 5e

1) Simplifications de fractions

Méthode :

Comment simplifier la fraction $\frac{1470}{1680}$?

On cherche une table de multiplication commune aux deux nombres et ainsi de suite...

$$\frac{1470}{1680} = \frac{147}{168} = \frac{49}{56} = \frac{7}{8}$$

(:10) (:3) (:7)

Exercices conseillés	En devoir
p46 n°17 à 22	p46 n°23 et 24
p46 n°25 à 27	p52 n°128 à 132

2) Mettre des fractions sur un même dénominateurMéthode :

Mettre au même dénominateur les couples de fractions suivantes :

1) $\frac{4}{7}$ et $\frac{-5}{35}$

2) $\frac{5}{8}$ et $\frac{5}{-12}$

1) $\frac{4}{7}$ et $\frac{-1}{7}$

2) $\frac{15}{24}$ et $\frac{-10}{24}$

Exercices conseillés	En devoir
p47 n°40 à 43 p47 n°46	p47 n°44 et 45



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