

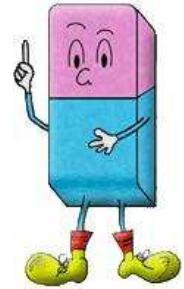
Thème N°5 : FRACTIONS (1)

Fraction et quotient

Repérage - Comparaison

A la fin du thème, tu dois savoir :

- Fractions et quotients.
- Quotients égaux.
- Repérer et placer une fraction sur une droite graduée.
- Division par un nombre décimale.
- Comparer des proportions**



A - QUOTIENT ET FRACTION.

A-1) Définition :

Définition :

Si $b \neq 0$, le **quotient** de a par b est le nombre qui multiplié par b donne a .

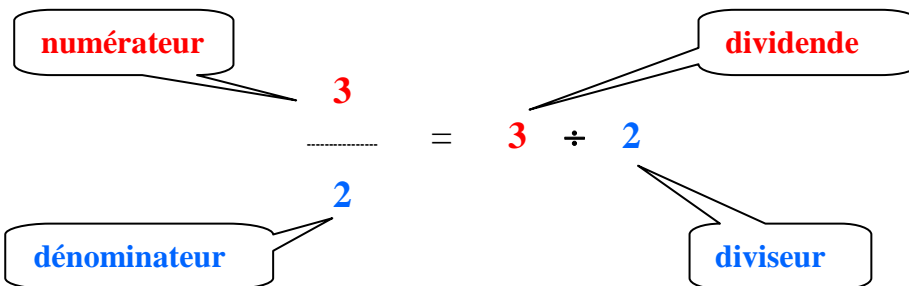
Le quotient se note $\frac{a}{b}$ ou $a \div b$.

La notation $\frac{a}{b}$ est appelée **écriture fractionnaire** du quotient de a par b .

On a alors : $b \times \frac{a}{b} = a$

Exemple : $5 \times \frac{8}{5} = 8$

A-2) Vocabulaire :



Lorsque le numérateur et le dénominateur sont **entiers**, on dit que le nombre est **une fraction**.

Exemples : $\frac{6}{4}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{1}{3}$ sont des fractions.

$\frac{4,2}{6}$; $\frac{5,24}{2,1}$ ne sont pas des fractions, mais sont quand même des nombres en écriture fractionnaire.

B - QUOTIENTS EGAUX.

Propriété :

Un quotient ne change pas quand on multiplie (ou que l'on divise) le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul.

Exemples : $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$; $\frac{12}{8} = \frac{12 \div 4}{8 \div 4} = \frac{3}{2}$; $\frac{12,3}{5,7} = \frac{12,3 \times 10}{5,7 \times 10} = \frac{123}{57}$

Définition :

Simplifier une fraction signifie donner une fraction égale avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Méthode 1 : Simplifier une écriture fractionnaire.

On Commence par utiliser les critères de divisibilités ci-dessous :

Critères de divisibilité : comment reconnaître si un nombre entier est divisible par un autre ?

- Examine le dernier chiffre du nombre :
Si c'est un nombre pair (0 , 2 , 4 , 6 , 8), le nombre est divisible par 2.
Si c'est 0 ou 5, le nombre est divisible par 5.
Si c'est 0, le nombre est divisible par 10.
- Additionne tous les chiffres qui ont permis d'écrire le nombre :
Si la somme trouvée est divisible par 3, le nombre en question est aussi divisible par 3.
Si la somme trouvée est divisible par 9, le nombre en question est aussi divisible par 9.

Exemple : $\frac{15}{12} = \frac{3 \times 5}{3 \times 4} = \frac{5}{4}$ autre rédaction : $\frac{15}{12} = \frac{5}{4}$

Simplifie les fractions suivantes :

$$\frac{6}{10} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{5} ; \quad \frac{18}{16} = \frac{2 \times 9}{2 \times 8} = \frac{9}{8} ; \quad \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{15}{18} = \frac{3 \times 5}{3 \times 6} = \frac{5}{6} ; \quad \frac{10}{25} = \frac{5 \times 2}{5 \times 5} = \frac{2}{5} ; \quad \frac{90}{81} = \frac{9 \times 10}{9 \times 9} = \frac{10}{9}$$

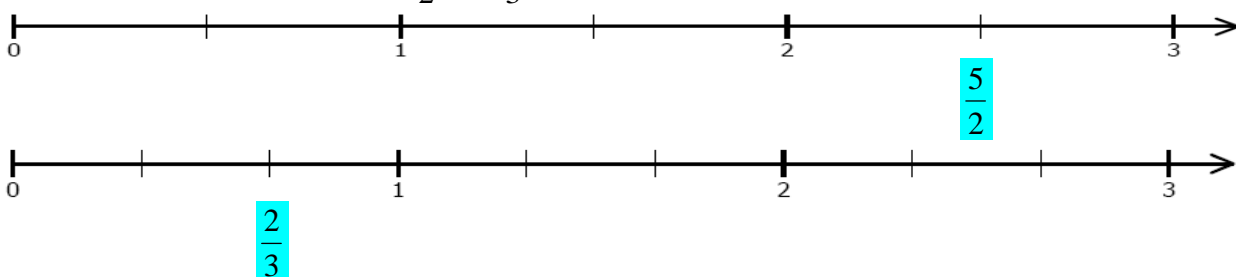
C - FRACTION ET AXE GRADUEE.

Méthode 2 : Placer une fraction sur un axe gradué.

Pour placer la fraction $\frac{a}{b}$ sur un axe gradué: * On découpe l'unité en "'b" parts.

* On avance de "'a" parts à partir de 0.

Exemple : placer les fractions : $\frac{5}{2}$ et $\frac{2}{3}$ sur l'axe suivant :



D - DIVISION PAR UN NOMBRE DECIMAL

D - 1) Division par un nombre entier

Méthode 3 : Effectuer une division décimale

Calcul posé : Division décimale de 75,8 par 4

$$\begin{array}{r|l} 75,8 & 4 \\ -4 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

7 dizaines divisées par 4, c'est 1 dizaine et il reste 3 dizaines.

$$\begin{array}{r|l} 75,8 & 4 \\ -4 & \\ \hline 35 & \\ -32 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

3 dizaines, c'est 30 unités, d'où un total de 35 unités. 35 unités divisées par 4, c'est 8 unités et il en reste 3.

$$\begin{array}{r|l} 75,8 & 4 \\ -4 & \\ \hline 35 & \\ -32 & \\ \hline 38 & \\ -36 & \\ \hline 20 & \end{array}$$

3 unités, c'est 30 dixièmes, d'où un total de 38 dixièmes. 38 dixièmes divisés par 4, c'est 9 dixièmes et il en reste 2

$$\begin{array}{r|l} 75,8 & 4 \\ -4 & \\ \hline 35 & \\ -32 & \\ \hline 38 & \\ -36 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

2 dixièmes, c'est 20 centièmes. On les divise par 4.

Conclusion : $75,8 \div 4 = 18,95$

Interpréter l'affichage d'une calculatrice :

On cherche la valeur arrondie à l'unité et au dixième du quotient de 173 par 7.

Sur la calculatrice, s'affiche

24,7142857

L'arrondi à l'unité est **25** car le chiffre des dixièmes est 7 et 7 est supérieur ou égal à 5

L'arrondi au dixième est **24,7** car le chiffre des centièmes est 1 et 1 est inférieur à 5

D - 2) Division par un nombre décimal

Méthode 4 : Effectuer une division par un nombre décimale

Pour diviser un nombre décimal, on peut transformer le quotient formé pas ces deux nombres pour que le **dénominateur soit entier**.
Ensuite, on effectue la division par un nombre entier.

Enoncé : Effectuer la division 7,62 par 0,3.

Solution : On a : $7,62 \div 0,3 = \frac{7,62}{0,3} = \frac{7,62 \times 10}{0,3 \times 10} = \frac{76,2}{3}$

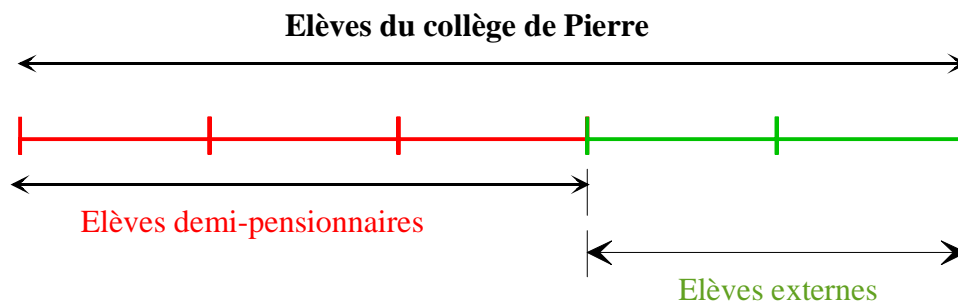
Le résultat de $7,62 \div 0,3$ est donc le même que celui de $76,2 \div 3$ soit 25,4

Conclusion : $7,62 \div 0,3 = 25,4$

E - NOTION DE PROPORTION

Exemple : Dans le collège de Pierre, $\frac{3}{5}$ des élèves sont demi-pensionnaires.

Signification : Sur 5 élèves de ce collège, 3 sont demi-pensionnaires.



Vocabulaire : La proportion de demi-pensionnaires dans ce collège est $\frac{3}{5}$

Méthode 5 : Savoir calculer une proportion.

Énoncé : Un verre contient une boisson composée 4 cL de sirop et de 25 cL d'eau.
Quelle est la proportion de sirop dans cette boisson ?

Solution :

- $4 + 25 = 29$ \Rightarrow On calcul le volume total de boisson
- $\frac{4}{29}$ \Rightarrow On écrit le quotient du volume de sirop par le volume de la boisson.

Conclusion : La proportion de sirop dans cette boisson est égale à $\frac{4}{29}$ \Rightarrow Ne pas oublier de conclure.

Méthode 6 : Savoir comparer des proportions.

Énoncé : Dans la classe de 5°B, il y a 15 germanistes sur les 27 élèves
Dans la classe de 5°D, il y a 12 germanistes sur les 24 élèves
Quelle est la classe où la proportion de germanistes est la plus élevée ?

Solution :

- Pour la classe de 5°B, il y a $\frac{15}{27}$ des élèves qui sont germanistes.
- Pour la classe de 5°D, il y a $\frac{12}{24}$ des élèves qui sont germanistes.

On a : $\frac{15}{27} \approx 0,56$ et $\frac{12}{24} = 0,5$

Conclusion : Comme $0,56 > 0,5$, la classe de 5°B a plus de germanistes que la classe de 5°D