

cours de mathématiques en sixième

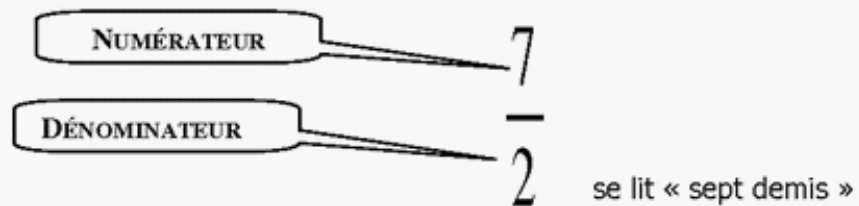
Le calcul fractionnaire.

I. Nombres en écriture fractionnaire.

1. Définition 1 :

- ◆ Le résultat de l'opération « $7 : 2$ » est appelé le quotient de 7 par 2.
- ◆ On peut le calculer, afin d'obtenir son écriture décimale $\rightarrow 7 : 2 = 3,5$
- ◆ Mais on peut également ne pas le calculer.
- ◆ On garde alors son écriture fractionnaire $\rightarrow 7 : 2 = \frac{7}{2}$
($\frac{7}{2}$ est le nombre dont le produit par 2 est 7)

2. Vocabulaire :



- ◆ Lorsque le dénominateur est égal à 2, on lit « demi ».
- ◆ Lorsque le dénominateur est égal à 3, on lit « tiers ».
- ◆ Lorsque le dénominateur est égal à 4, on lit « quart ».
- ◆ Lorsque le dénominateur est plus grand ou égal à 5, on utilise le suffixe « ième »

Exemples : donner le nom des écritures fractionnaires suivantes :

$$\frac{5}{3} ; \frac{7}{4} ; \frac{1}{5} ; \frac{3}{10} ; \frac{5}{6} ; \frac{32}{7} ; \frac{7}{2} ; \frac{6}{13}$$

Définition 2 :

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

Exemples :

- $\frac{4}{6} ; \frac{14}{3} ; \frac{1}{5}$ 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.

Définition 3 :

Lorsque le dénominateur est égal à 10, 100, 1000... on dit que le nombre est une fraction décimale.

Exemples :

$\frac{4}{10}$; $\frac{147}{100}$; $\frac{3}{1000}$ sont des fractions décimales.

c. Propriété fondamentale :

Un nombre en écriture fractionnaire ne change pas si l'on multiplie (ou on divise) le numérateur et le dénominateur par un même nombre.

Un quotient peut donc avoir plusieurs écritures fractionnaires

Exemples : $\frac{3}{2} = 1.5$ et $\frac{3}{2} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10}$

De même : $\frac{2}{7}$; $\frac{6}{21}$; $\frac{10}{35}$ sont des fractions égales.

Remarques :

-Il faut bien connaître ses tables de multiplication et les critères de divisibilité par 2,3,5 et 9.

-Il faut savoir reconnaître différentes écritures du même quotient.

Attention !!!!:

Il ne faut surtout pas ajouter (ou soustraire) un même nombre, non nul, au numérateur et au dénominateur

Sinon la valeur du quotient sera plus égale.

Exemple : $\frac{15}{5} = 3$ n'est pas égal à $\frac{15+5}{5+5} = \frac{20}{10} = 2$

II. Multiplication d'un nombre par un quotient :

Règle : Pour multiplier un nombre par un quotient , on peut :

- ◆ Commencer par multiplier ce nombre par le numérateur puis diviser le résultat par le dénominateur.
- ◆ Commencer par diviser ce nombre par le dénominateur puis multiplier le résultat par le numérateur ;
- ◆ Donner le résultat sous forme fractionnaire.

Exemples : calculer $8 \times \frac{2}{5}$

1. $8 \times \frac{2}{5} = (8 \times 2) : 5 = 16 : 5 = 3,2$ **2.** $8 \times \frac{2}{5} = (8 : 5) \times 2 = 1,6 \times 2 = 3,2$ **3.** $8 \times \frac{2}{5} = \frac{8 \times 2}{5} = \frac{16}{5}$

• $5 \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2}$

• $2 \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{2} = 3$ ($\frac{3}{2}$ est le nombre dont le produit par 2 est 3)

Remarque :

- $\frac{5}{4} = 5 \times \frac{1}{4}$ donc « cinq quart » correspond à cinq fois « un quart »
- $\frac{2}{3} = 2 \times \frac{1}{3}$ donc « deux tiers » correspond à deux fois « un tiers »