

Les Fractions

Table des matières

I	Ecriture fractionnaire d'un quotient	3
I. 1)	Définition et vocabulaire	3
I. 2)	Fraction et demi-droite graduée	3
II	Différentes écritures fractionnaires d'un même nombre	4
II. 1)	Propriété	4
II. 2)	Applications	4
II. 2. a)	Calcul mental	4
II. 2. b)	Simplifier une fraction	4
II. 2. c)	quotient de nombres décimaux	4
III	Fraction d'une quantité	5

Liste des exercices liés au manuel

[illegible]

I Ecriture fractionnaire d'un quotient

I. 1) Définition et vocabulaire



Définition

Soient a et b deux nombres avec $b \neq 0$. Le **quotient** de a par b se note $a \div b = \frac{a}{b}$.
Ce quotient est le nombre qui, multiplié par b , donne a .



Vocabulaire

Dans le quotient $\frac{a}{b}$, a est appelé le **numérateur** et b est appelé le **dénominateur**.

Exemples :

– L'écriture fractionnaire du quotient de 8 par 5 est $\frac{8}{5}$.

Ce quotient est exact et vaut 1,6. On a alors $5 \times \frac{8}{5} = 5 \times 1,6 = 8$.

– L'écriture fractionnaire du quotient de 8 par 3 est $\frac{8}{3}$.

Ce quotient ne peut pas s'écrire sous la forme d'un nombre décimal. On a $3 \times \frac{8}{3} = 8$.

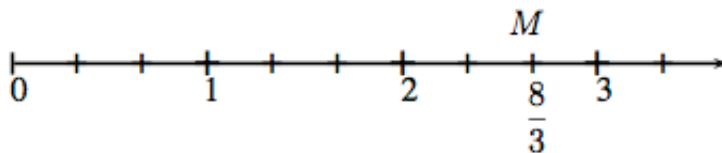


Remarque

Il est important de retenir que le quotient $\frac{a}{b}$, écrit sous forme fractionnaire, est un **nombre**, qui peut s'écrire sous la forme d'un nombre décimal (comme $\frac{8}{5}$) ou pas (comme $\frac{8}{3}$).

I. 2) Fraction et demi-droite graduée

Sur une demi-droite graduée, si on partage l'unité en 3 parties de même longueur (par exemple), on peut alors placer le point M d'abscisse $\frac{8}{3}$:



II Différentes écritures fractionnaires d'un même nombre

II. 1) Propriété

Propriété :
 Un quotient $\frac{a}{b}$ ne change pas lorsqu'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre **non nul**. Ainsi si $k \neq 0$:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

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

II. 2) Applications

II. 2. a) Calcul mental

Exemple 1 : $\frac{7}{5} = \frac{7 \times 2}{5 \times 2} = \frac{14}{10} = 1,4$

Exemple 2 : $\frac{4}{25} = \frac{4 \times 4}{25 \times 4} = \frac{16}{100} = 0,16$

II. 2. b) Simplifier une fraction

Exemple 1 : $\frac{63}{45} = \frac{63 \div 9}{45 \div 9} = \frac{7}{5}$

Exemple 2 : $\frac{36}{44} = \frac{9 \times 4}{11 \times 4} = \frac{9}{11}$

II. 2. c) quotient de nombres décimaux

Exemple 1 : $\frac{15}{0,4} = \frac{15 \times 10}{0,4 \times 10} = \frac{150}{4}$

Exemple 2 : $\frac{3,24}{4,8} = \frac{3,24 \times 10}{4,8 \times 10} = \frac{32,4}{48}$



Remarque

Tous les nombres décimaux (et donc tous les nombres entiers aussi) admettent plusieurs écritures fractionnaires. Par exemple :

$$2,4 = \frac{24}{10} = \frac{12}{5} = \dots \quad 3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{30}{10} = \dots$$

III Fraction d'une quantité



Définition

Prendre une fraction d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par cette fraction.

Exemple : Au collège, $\frac{3}{4}$ des 20 classes ne sont pas des sixièmes. Ainsi le nombre de classes qui ne sont pas des sixièmes est égal à $\frac{3}{4} \times 20$.



Méthode

Pour multiplier la fraction $\frac{a}{b}$ par le nombre c , on peut :

– diviser a par b puis multiplier le résultat par c :

$$\frac{a}{b} \times c = (a \div b) \times c$$

– multiplier a par c puis diviser le résultat par b :

$$\frac{a}{b} \times c = (a \times c) \div b$$

– diviser c par b puis multiplier le résultat par a :

$$\frac{a}{b} \times c = (c \div b) \times a$$

Exemple : Calculons $\frac{3}{4} \times 20$:

$$- \frac{3}{4} \times 20 = (3 \div 4) \times 20 = 0,75 \times 20 = 15$$

$$- \frac{3}{4} \times 20 = \frac{3 \times 20}{4} = (3 \times 20) \div 4 = 60 \div 4 = 15$$

$$- \frac{3}{4} \times 20 = \frac{20}{4} \times 3 = (20 \div 4) \times 3 = 5 \times 3 = 15$$



Remarque

Il n'y a pas une méthode plus simple que les autres, tout dépend du calcul demandé !