

Chapitre 10 : les fractions.

I – Définition et vocabulaire.

a) Définitions:

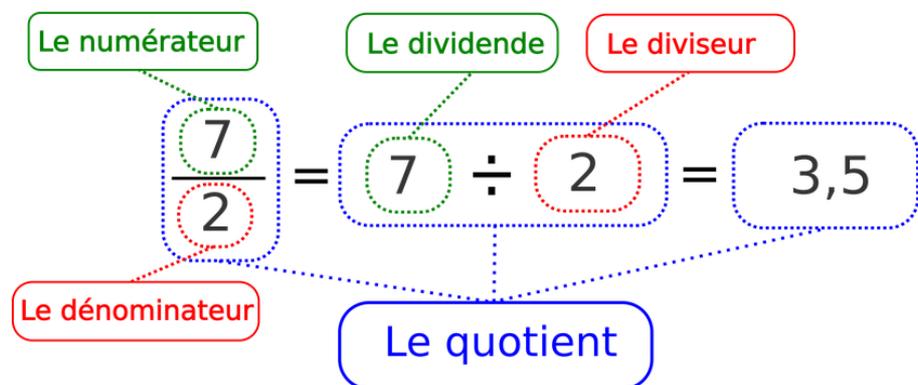
Soit a et b (b ≠ 0) deux nombres entiers.

• **Le quotient de a par b** est le nombre qui multiplié par b donne a.

ex: $a \div b = \text{''nombre''}$, $\text{''nombre''} \times b = a$; $5 \div 2 = 2,5$ or $2,5 \times 2 = 5$

• **La fraction $\frac{a}{b}$** est le quotient de a par b.

ex: $\frac{a}{b} = a \div b = \text{''nombre''}$; $\frac{5}{2} = 5 \div 2 = 2,5$



b) Remarques.

• Lorsque a et b sont deux entiers, $\frac{a}{b}$ est une fraction. (ex: $\frac{1}{2}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{3}{9}$)

• Lorsque a et b sont deux nombres décimaux, $\frac{a}{b}$ est une écriture

fractionnaire. (ex: $\frac{3,5}{2}$; $\frac{2,5}{3}$; $\frac{4}{4,5}$)

• Lorsqu' on parle de quotient a par b (b non nul), a et b peuvent être aussi des nombres décimaux, sauf si on précise que ce sont des entiers(comme dans a).

exemple: le quotient de 3,5 par 2,5 s' écrit $3,5 : 2,5$.

• Certains quotients n' admettent pas d' écriture décimale. (ex: $\frac{7}{3} = 2,333\dots$;

$\frac{1}{3} = 0,333\dots$; $\frac{5}{7} = 0,714\dots$)

II – Quotients et demi-droite graduée.

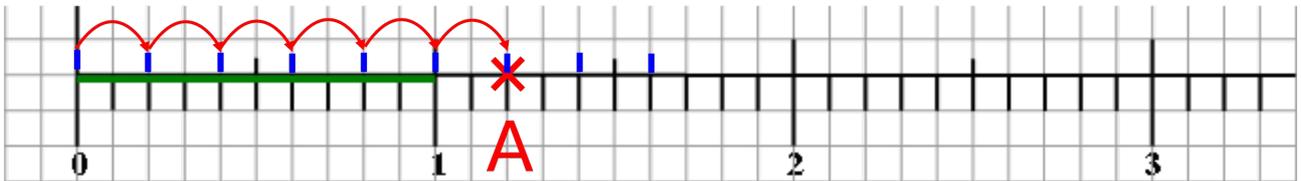
Plaçons le point A d'abscisse $\frac{6}{5}$

$$\text{Or } \frac{6}{5} = 6 \times \frac{1}{5}$$

L'unité: 1 est partagé en 5 parts égales.

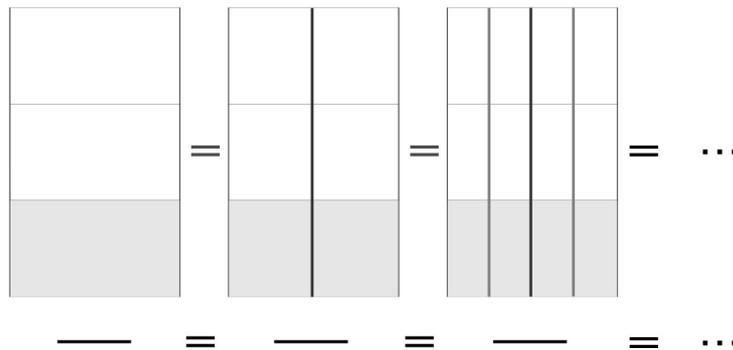
On prend 6 parts consécutifs à partir de l'origine.

On place notre point A sur la demi-droite graduée.



III – Quotients égaux.

a) Activité :



b) Propriété :

La valeur d'une écriture fractionnaire ne change pas lorsqu'on multiplie ou on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

c) Exemples :

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \quad ; \quad \frac{2}{6} = \frac{2 \times 2}{6 \times 2} = \frac{4}{12} \quad ; \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3} \quad ; \quad \frac{4}{12} = \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6} \quad ; \quad \frac{4}{12} = \frac{4 \div 4}{12 \div 4} = \frac{1}{3}$$

d) Remarque :

Il existe **plusieurs écritures fractionnaires** d' un même nombre.

$$\text{Ex : } \frac{0,3}{0,4} = \frac{3}{4} = \frac{30}{40} = \frac{300}{400} = \frac{6}{8} = \dots = \mathbf{0,75}$$

IV – Prendre une fraction d' une quantité.

a) Cas général:

- Règle :

Prendre une fraction d' un nombre, c'est **multiplier** cette fraction par ce nombre.

Exemple : prendre $\frac{1}{2}$ **de** 30, c'est calculer $\frac{1}{2} \times 30$.

- Propriété(admise):

Soient a, b et c des nombres entiers, $b \neq 0$.

$$\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b} = a \times \frac{c}{b}$$

Exemple : $\frac{1}{2} \times 30 = \frac{1 \times 30}{2} = 1 \times \frac{30}{2}$

Vérification :

$$\frac{1}{2} \times 30 = 0,5 \times 30 = 15$$

$$\frac{1 \times 30}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

$$1 \times \frac{30}{2} = 1 \times 15 = 15$$

b) Cas particulier (les pourcentages):

- Règle :

Calculer **x%** d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{x}{100}$.

Exemple : prendre 10 % **de** 60, c'est calculer $\frac{10}{100} \times 60$.

• Propriétés:

Prendre **10 %** d'un nombre, c'est en prendre **le dixième**.

En effet $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

Prendre **25 %** d'un nombre, c'est en prendre **le quart**.

En effet $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

Prendre **50 %** d'un nombre, c'est en prendre **la moitié**.

En effet $\frac{50}{100} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Prendre **75 %** d'un nombre, c'est en prendre **les trois-quarts**.

En effet $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

Prendre **100 %** d'un nombre, c'est en prendre **la totalité**.

En effet $\frac{100}{100} = 1$