

Nombres rationnels : fractions, prendre une fraction d'un nombre

I. Quotient

Quotients et fractions

Le quotient d'un nombre **a** par un nombre **b** différent de 0, est le nombre qui multiplié par **b** donne **a**.

On note $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$

Exemple :

Le **quotient** de 5 par 4 est $\frac{5}{4}$.

C'est le **nombre** qui, multiplié par 4, donne 5 :

$$\frac{5}{4} \times 4 = 5$$

Le **quotient** de 2 par 3 est $\frac{2}{3}$.

C'est le **nombre** qui, multiplié par 3, donne 2

$$\frac{2}{3} \times 3 = 2$$

Remarques

- Le rationnel $\frac{a}{b}$ est une fraction si a et b sont des nombres entiers et une écriture fractionnaire lorsque ce sont des nombres décimaux
- On ne peut jamais diviser par 0 donc $b \neq 0$

II. Calculer une fraction d'un nombre

$$\frac{3}{5} \text{ de } 6 \text{ c'est calculer } \frac{3}{5} \times 6$$

Pour le calcul on remplace le **de** par l'opérateur **x**

III. Règle

Multiplier un nombre par une fraction :

- **C'est multiplier ce nombre par le quotient.**

$$6 \times \frac{3}{5} = 6 \times 0,6 = 3,6$$

- **C'est multiplier ce nombre par le numérateur, puis diviser le résultat par le dénominateur.**

$$6 \times \frac{3}{5} = 6 \times 3 \div 5 = 18 \div 5 = 3,6$$

- **C'est diviser ce nombre par le dénominateur, puis multiplier le résultat par le numérateur.**

$$6 \times \frac{3}{5} = 6 \div 5 \times 3 = 1,2 \times 3 = 3,6$$

Applications

$$\frac{3}{4} \text{ de } 12 \Rightarrow \frac{3}{4} \times 12 = (12 \div 4) \times 3 = 3 \times 3 = 9$$

$$\frac{7}{5} \text{ de } 115 \Rightarrow \frac{7}{5} \times 115 = (115 \div 5) \times 7 = 23 \times 7 = 161$$

IV. Repérage et placement sur une droite graduée

1) Méthode

Pour repérer le nombre $\frac{a}{b}$ sur une droite graduée, où a et b sont deux nombres entiers ($b \neq 0$), deux méthodes sont possibles :

- on détermine une valeur approchée de $\frac{a}{b}$
- on place le point A d'abscisse a et on partage le segment [OA] en b parties égales

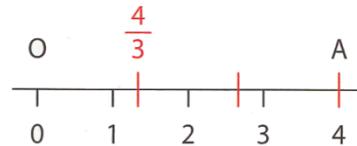
2) Exemple

On veut placer le nombre $\frac{4}{3}$ sur une droite graduée.

- On peut déterminer une valeur approchée de $\frac{4}{3}$:

$$\frac{4}{3} \approx 1,33$$

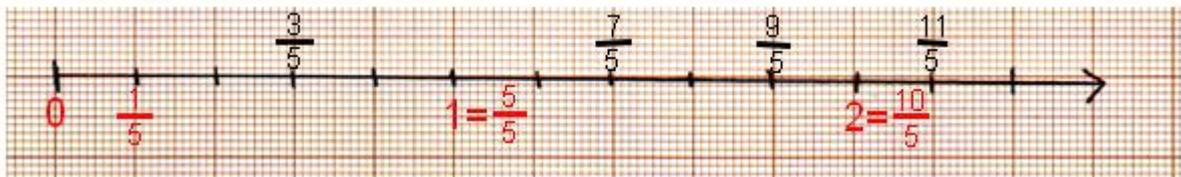
- On peut également placer le point A d'abscisse 4 et partager le segment [OA] en 3 parties égales.



3) Application

Placer les fractions : $\frac{3}{5}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{11}{5}$; $\frac{5}{5}$; $\frac{9}{5}$.

Pour placer le quotient $\frac{3}{5}$ sur la demi-droite graduée, on peut partager l'unité en 5 parts égales et reporter 3 fois à partir de l'origine.



On peut aussi écrire une fraction sous la forme $a + b/c$, ceci peut permettre un placement plus rapide

$$\frac{7}{5} = 1 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{9}{5} = 1 + \frac{4}{5}$$

$$\frac{11}{5} = 2 + \frac{1}{5}$$