

Quotient de deux nombres entiers

I : Quotient et fraction

1.) Définitions

Le quotient du nombre entier a par le nombre entier non nul b est le nombre , qui multiplié par b donne a il est souvent noté $\frac{a}{b}$. C'est donc une fraction.

On a donc $b \times \frac{a}{b} = a$

→ $\frac{a}{b}$ est une valeur exacte.

Dans une fraction $\frac{a}{b}$ le terme a qui représente le dividende dans la division est le numérateur et le terme b qui représente le diviseur dans la division est le dénominateur.

2.) Quotient et fraction

Nous avons vu que $b \times \frac{a}{b} = a$ ce qui veut dire que si on partage équitablement 5 barres chocolatées en 4 parts, chaque part sera de $\frac{5}{4}$ et on a $4 \times \frac{5}{4} = 5$

$\frac{5}{4}$ c'est 5 fois $\frac{1}{4}$ donc $5 \times \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

Dans le cas de $\frac{5}{4}$ on peut trouver une valeur exacte et décimale égale, en effet $5 \div 4 = 1,25$ et de ce fait on aurait pu se passer de la fraction.

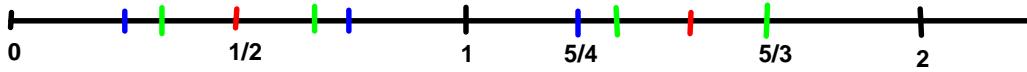
Mais si nous prenons un partage en trois parties égales soit $\frac{5}{3}$ on verrait qu' alors dans la division décimale on obtient jamais un reste nul mais toujours le même reste. C'est dans ce cas que la fraction est très importante car on ne peut pas remplacer $\frac{5}{3}$ par sa valeur approchée décimale sans perdre quelque chose.

→ $\frac{5}{3} \approx 1,6666\dots$ et $3 \times \frac{5}{3} = 5$ mais $3 \times 1,6666 = 4,9998$ ce qui n'est pas égal à 5

3.) Quotient et demi-droite graduée

Nous avons vu au début de l'année comment placer des nombres sur une demi-droite graduée, mais comment placer des fractions ?

Pour le faire il va falloir partager chaque unité en autant de part que le nombre du dénominateur.



II : Multiplication d'un nombre par un quotient ou une fraction

Multiplier une fraction par un nombre c'est multiplier le nombre par le numérateur de la fraction et ensuite diviser le résultat par le dénominateur ou c'est diviser le nombre par le dénominateur puis multiplier le résultat par le numérateur.

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

→ Exemple : Un enfant a une tablette de chocolat qu'il peut manger pendant la journée, il a faim mais ne veut pas tout manger. Sa tablette contient 18 rangées et il décide de prendre $\frac{2}{3}$ de sa tablette.

Combien de rangées va-t-il manger ?

Il va donc partager sa tablette en trois parties égales donc de $18 \div 3 = 6$ rangées et en prendre 2 soit $6 \times 2 = 12$ rangées.

On a donc posé le calcul suivant : $18 \times \frac{2}{3} = \frac{18 \times 2}{3} = 12$

III : Ecritures fractionnaires d'un même nombre

Lorsque le numérateur ou le dénominateur d'un quotient sont des nombres décimaux non entiers alors on n'a plus une fraction mais une écriture fractionnaire du quotient.

→ Faisons les divisions suivantes : 12,5 par 4

125 par 40

25 par 8

75 par 24

et enfin 100 par 32

Le résultat est toujours 3,125

Un quotient ne change pas quand on multiplie ou divise les deux termes par un même nombre différent de 0.

→ Donc on a $\frac{12,5}{4} = \frac{12,5 \times 10}{4 \times 10} = \frac{125}{40} = \frac{5 \times 5 \times 5}{5 \times 4 \times 2} = \frac{25}{8}$

Dans le cas où on divise les deux termes d'une fraction par un même entier on dit qu'on a simplifié la fraction et si on obtient une fraction telle qu'on ne peut plus trouver de nombres pour diviser les deux termes par ce nombre on dit qu'on a une fraction irréductible.