

# LES FRACTIONS

## I) Qu'est-ce qu'une fraction ?

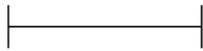
Une fraction peut correspondre à une situation de partage, donc à une division. Par exemple  $\frac{7}{3}$  correspond au partage de 7 objets en 3.

$\frac{7}{3}$  est le quotient de 7 par 3, c'est-à-dire  $\frac{7}{3} = 7 \div 3$ . Cela correspond à 7 partagé en 3.

3 est le **dénominateur** : il indique en combien de parts on a partagé l'unité.

7 est le **numérateur** : c'est le nombre de parts que l'on compte.

On peut représenter  $\frac{7}{3}$  sur une droite graduée :



Un segment unité...



... partagé en trois parties égales.



On a colorié les **deux tiers** du segment :

$$\frac{2}{3} = 2 \times \frac{1}{3}$$



On a représenté les **sept tiers** du segment :

$$\frac{7}{3} = 7 \times \frac{1}{3} \text{ et } \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3}$$

Avec une unité partagée en trois parties égales, on peut placer le nombre  $\frac{7}{3}$  en comptant les sept tiers à partir de 0.

La fraction  $\frac{7}{3}$  est un nombre : Comme on a partagé en 3, si on multiplie par 3, on prend tout, c'est à dire qu'on retombe sur 7 et donc  $3 \times \frac{7}{3} = 7$ .

## II) Écritures fractionnaires différentes d'un même nombre

**Propriété** : Une quantité exprimée sous forme de fraction ne change pas quand on multiplie (ou quand on divise) le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul.

**Exemple** :  $\frac{5}{2}$  et  $\frac{10}{4}$  sont deux écritures d'un même nombre. Sur une droite graduée, pour passer d'une graduation en demi à une graduation en quart, on recoupe tout en deux. C'est ce qu'on indique par cette notation :

$$\frac{5}{2} = \frac{10}{4}$$

En vidéo : <https://youtu.be/-NIQ-48M2NI>



**Vocabulaire** : Simplifier une fraction, c'est écrire la fraction avec le dénominateur le plus petit possible. Sur l'exemple précédent,  $\frac{5}{2}$  est la forme simplifiée.

**Méthode :** Pour simplifier une fraction, on va diviser successivement son dénominateur et son numérateur par un même nombre (on va utiliser les critères de divisibilité pour savoir si on peut diviser). C'est comme si on recollait les parts de gâteaux ou que l'on regroupait les graduations

Par exemple :

$$\frac{60}{48} = \frac{30}{24} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

Diagram illustrating the simplification of the fraction  $\frac{60}{48}$  to  $\frac{5}{4}$  through successive division. The steps are:  $\frac{60}{48} \xrightarrow{\div 2} \frac{30}{24} \xrightarrow{\div 2} \frac{15}{12} \xrightarrow{\div 3} \frac{5}{4}$ . Green arrows indicate the division steps:  $\div 2$  from 60 to 30 and 48 to 24;  $\div 2$  from 30 to 15 and 24 to 12;  $\div 3$  from 15 to 5 and 12 to 4.

En vidéo : <https://youtu.be/i509ev3STnM>



### III) Multiplication d'un nombre par un quotient

Prendre une fraction d'un nombre correspond à prendre le résultat de la multiplication de la fraction par le nombre.

**Exemple :** prendre les trois quart de douze bonbons correspond à prendre  $\frac{3}{4} \times 12$  bonbons.

Il y a trois possibilités pour effectuer ce calcul... Soit on partage les 12 bonbons en 4 paquets et on en prends trois paquets.... C'est à dire  $12 \div 4 \times 3$

Ou alors je prends 3 fois les 12 bonbons, et ensuite, je partage le tout en 4, c'est à dire  $12 \times 3 \div 4$

Ou encore je divise 3 par 4, puis je multiplie par 12, c'est à dire  $3 \div 4 \times 12$

Ici, dans tous les cas, on obtient 9.

**Remarque :** il y a souvent un calcul plus simple à faire que les autres... A vous de le trouver. Attention, dans le calcul, il y a un partage en 4, il y a donc toujours une division par 4 à faire !