

Fractions

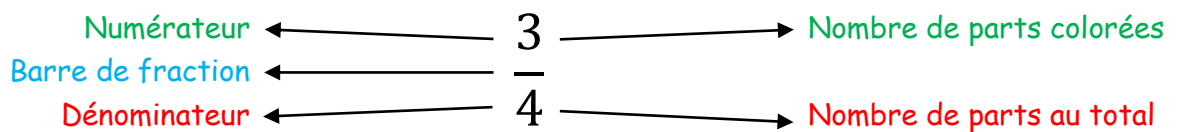
I Ecriture fractionnaire (Rappels)

1- Vocabulaire



Le bâton est partagé en 4 parts **égales**. 3 parts sur 4 sont colorées.

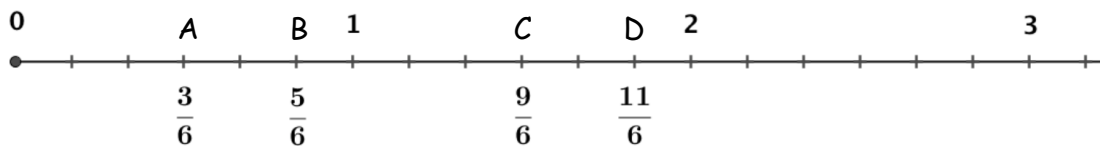
Mathématiquement, on peut représenter cette situation par une **fraction** :



2- Demi-droite graduée

Exemple :

Sur une demi-droite graduée, on partage chaque unité comme le dénominateur l'indique.



3- Ecriture décimale

Définition :

Une fraction peut posséder une écriture décimale.

Pour l'obtenir, il suffit de diviser le numérateur par le dénominateur.

Exemple : $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$

Remarque : Toutes les fractions ne possèdent pas d'écriture décimale.

Définition :

De manière générale, on dit que la fraction est le **quotient** du numérateur par le dénominateur.

Exemple : $\frac{3}{4}$ est le quotient de 3 par 4, et il est égal à 0,75.

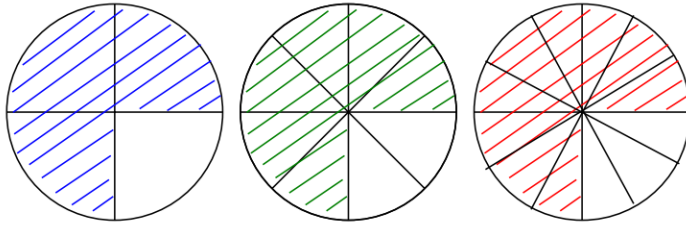
ATTENTION : Une fraction est un quotient de nombres entiers. On ne peut pas mettre d'écriture décimale dans une fraction.

II Une fraction, plusieurs écritures

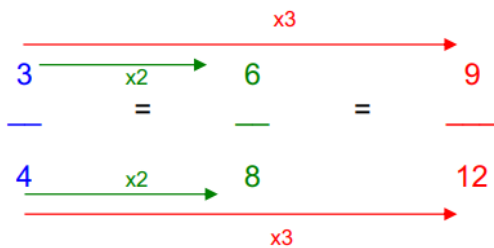
Propriété :

Une fraction ne change pas si on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

Exemple : Les parties bleue, verte et rouge représentent la même surface.



Les fractions sont donc égales : $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$



Remarque : On peut également diviser le numérateur et le dénominateur par le même nombre pour obtenir une fraction égale. Cela permet de simplifier une fraction.

Application : Exercices 1 et 2

III Mettre au même dénominateur

1- Comparaison de fractions

Pour comparer des fractions entre elles, il faut d'abord qu'elles aient le même dénominateur pour ensuite comparer leurs numérateurs.

Méthode : Mettre au même dénominateur des fractions

1/ $\frac{4}{5}$ et $\frac{3}{15}$ On **multiplie** par 3 le numérateur et le dénominateur de la 1^{ère} fraction : $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$

On peut maintenant comparer les numérateurs des deux fractions : $\frac{12}{15} > \frac{3}{15}$

2/ $\frac{2}{5}$ et $\frac{24}{40}$ On **divise** par 8 le numérateur et le dénominateur de la 2^{ème} fraction : $\frac{24}{40} = \frac{24 \div 8}{40 \div 8} = \frac{3}{5}$

On peut maintenant comparer les numérateurs des deux fractions : $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$

Application : Exercice 3

2- Encadrement par deux entiers consécutifs

Deux cas possibles :

- Une fraction dont le numérateur est inférieur au dénominateur sera toujours comprise entre 0 et 1.

Exemple : $0 < \frac{3}{4} < 1$

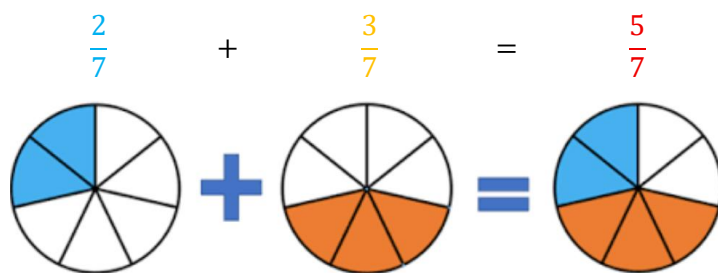
- Lorsque le numérateur est supérieur au dénominateur, on décompose la fraction en groupe entier plus une portion incomplète.

Exemple : $\frac{16}{6} = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{4}{6} = 1 + 1 + \frac{4}{6} = 2 + \frac{4}{6}$ donc : $2 < 2 + \frac{4}{6} < 3$

Application : Exercice 4

IV Addition et soustraction de deux fractions...

1- ... de même dénominateur



Méthode :

Lorsqu'on **additionne** deux fractions qui ont le même dénominateur, on additionne les numérateurs entre eux.

Le dénominateur du résultat reste le même que celui des termes de la somme.

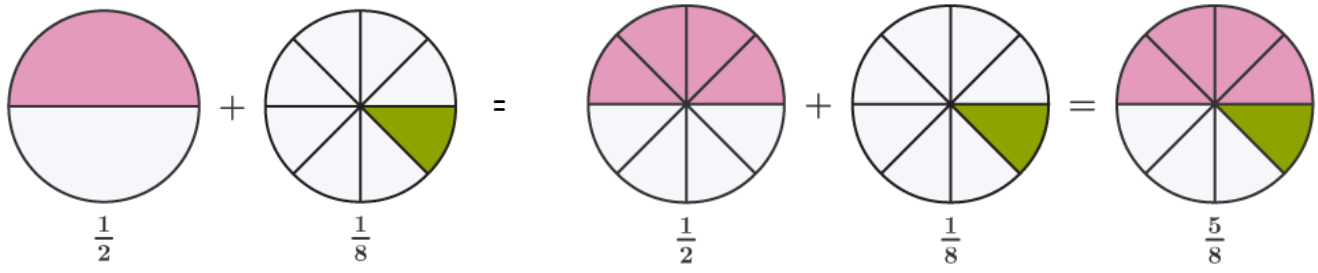
Remarque : Lorsqu'on **soustrait** deux fractions qui ont le même dénominateur, la méthode est la même.

2- ... de dénominateurs différents

On ne peut pas additionner ou soustraire des fractions dont le dénominateur est différent.

Méthode :

Il faut donc d'abord les **mettre au même dénominateur**, pour ensuite appliquer la méthode précédente.



Mathématiquement, on fait :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

Application : Exercice 5