

Fractions

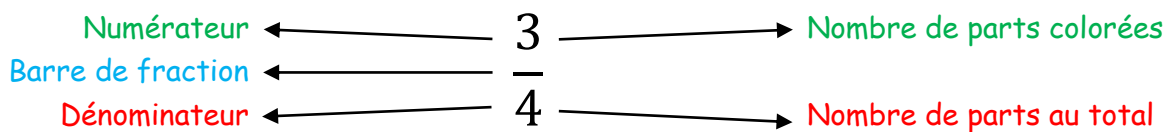
I Ecriture fractionnaire (Rappels)

1- Vocabulaire



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

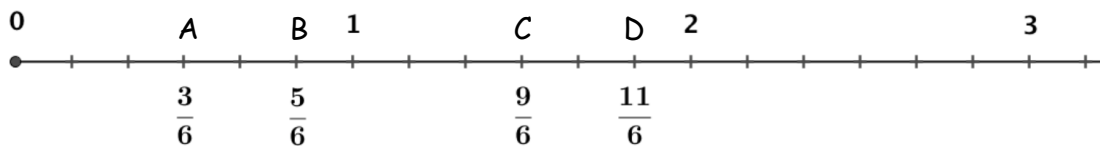
Mathématiquement, on peut représenter cette situation par une **fraction** :



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.

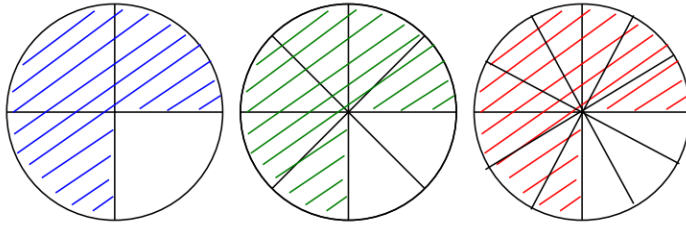
ATTENTION : Une fraction est un quotient de nombres entiers. On ne peut pas mettre d'écriture décimale dans une fraction.

II Une fraction, plusieurs écritures

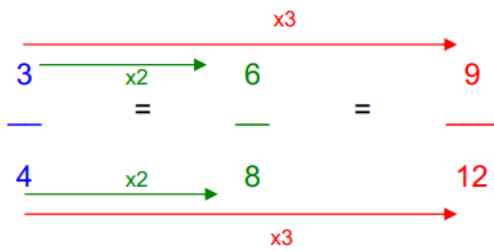
Propriété :

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

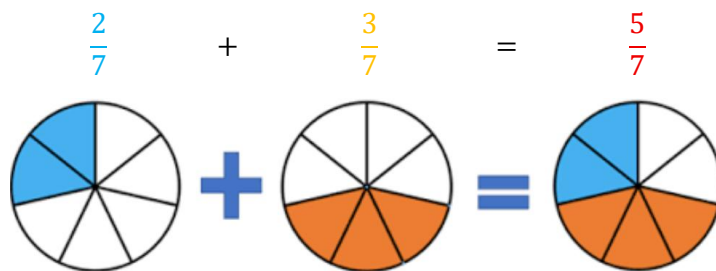
- Lorsque le numérateur est supérieur au dénominateur, on décompose la fraction en groupe entier plus une portion incomplète.

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.

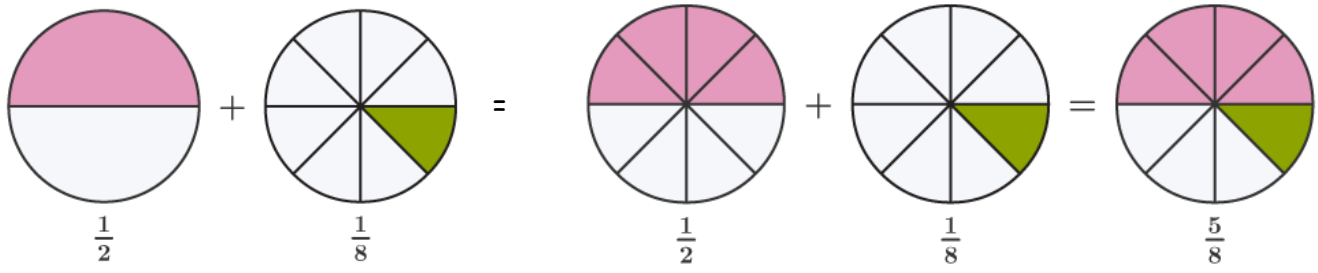
Remarque : Lorsqu'on **soustrait** deux fractions qui ont le même dénominateur, la méthode est la même.

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

Fractions (Exercices)

Exercice 1

Dans la liste ci-dessous, il y a 4 groupes de 5 fractions égales. Retrouver les.

$\frac{4}{3}$	$\frac{40}{60}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{12}{9}$	$\frac{25}{30}$	$\frac{12}{16}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{40}{30}$	$\frac{45}{60}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{26}{39}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{35}{42}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{50}{60}$	$\frac{20}{15}$

Exercice 2

Simplifier les fractions suivantes

$$1/ \frac{12}{28} \quad 2/ \frac{45}{35} \quad 3/ \frac{63}{81} \quad 4/ \frac{110}{132} \quad 5/ \frac{77}{35}$$

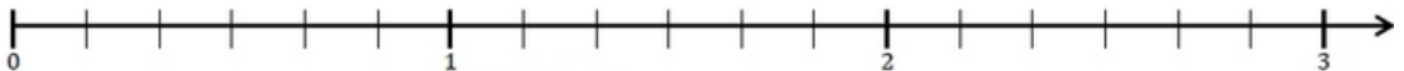
Exercice 3

Comparer les fractions

$$1/ \frac{3}{8} \text{ et } \frac{11}{24} \quad 2/ \frac{5}{9} \text{ et } \frac{1}{2} \quad 3/ \frac{5}{3} \text{ et } \frac{6}{5} \quad 4/ \frac{6}{7} \text{ et } \frac{9}{11} \quad 5/ \frac{13}{17} \text{ et } \frac{11}{16}$$

Exercice 4

a/ Reproduire la droite graduée



b/ Placer sur la droite graduée les points suivants : $A\left(\frac{3}{6}\right)$; $B\left(\frac{11}{6}\right)$; $C\left(\frac{13}{6}\right)$; $D\left(\frac{2}{3}\right)$

c/ Donner un encadrement par deux entiers consécutifs pour chaque fraction

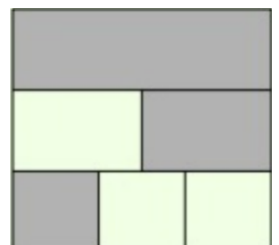
Exercice 5

Calculer

$$1/ \frac{3}{8} + \frac{3}{4} = \quad 2/ \frac{4}{9} + \frac{1}{27} = \quad 3/ \frac{11}{13} + 3 = \quad 4/ \frac{8}{3} - 1 = \quad 5/ \frac{32}{8} - \frac{1}{2} = \quad 6/ \frac{9}{6} - \frac{2}{5} =$$

Exercice 6

Exprimer la partie grisée à l'aide d'une fraction de la surface du grand carrée.



Exercice 7

A l'issue de la coupe du monde, quatre équipes se trouvent en tête du classement FIFA. Le classement est effectué sur les matchs disputés ces trois dernières années. Les matchs nuls ne comptent pas.

Classer ces quatre équipes en comparant leur coefficient FIFA :

Nom de l'équipe	Matchs gagnés	Matchs perdus
France	13	7
Allemagne	15	3
Croatie	12	8
Uruguay	13	5

$$\text{Coefficient FIFA} = \frac{\text{Nombre de matchs gagnés}}{\text{Nombre de matchs joués}}$$