

Les fractions



Éléments du module 12

→ Le sens de la fraction

→ Expression et nombre fractionnaire

→ La comparaison de fractions

→ La réduction de fractions

→ Le pourcentage

Ce module te permettra d'approfondir toutes les notions qui concernent les fractions et nombres fractionnaires.



Le sens de la fraction

Dans ce module tu verras les éléments concernant les fractions.

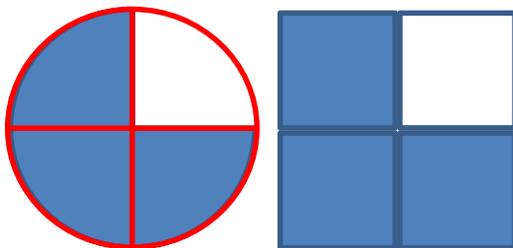
Les fractions sont des nombres représentés sous la forme, $\frac{a}{b}$ ou b est **différent** de 0. On obtient des fractions lorsqu'un **tout est divisé en parties équivalentes**.

$$\frac{a = \textit{numérateur}}{b = \textit{dénominateur}}$$

Il est à noter que le **numérateur** représente le **nombre de parties** choisies tandis que le **dénominateur** indique le nombre total de **parties égales dans l'unité**.

Une fraction peut **représenter** un rapport, c'est-à-dire qu'elle exprime une relation et non une division. Un rapport est une **comparaison entre deux quantités de même nature**.

$\frac{3}{4}$ Signifie que l'on a choisi 3 parties sur un total de 4. Dans les figures qui suivent, il y a 3 parties sur 4 de coloré en bleu. Donc, cela représente les $\frac{3}{4}$ de la figure totale.



Une fraction est un **partage**, c'est-à-dire qu'elle peut représenter :

1. **Une partie d'un tout.** C'est un nombre plus petit que 1 et on l'appelle alors **fraction**.

Exemples :

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{4}{11} \quad \frac{15}{23}$$

2. **L'unité.** On la nomme fraction unité et elle est donc égale à 1.

Exemples :

$$\frac{2}{2} \quad \frac{7}{7} \quad \frac{32}{32} \quad \frac{71}{71}$$

3. **Plus qu'un tout.** Ces fractions sont plus grandes que 1 et se nomment **expressions fractionnaires** ou **nombres fractionnaires**.

Exemples : expressions fractionnaires

$$\frac{5}{2} \quad \frac{9}{7} \quad \frac{115}{90} \quad \frac{200}{71}$$

Nombres fractionnaires

$$2 \frac{1}{2} \quad 1 \frac{2}{7}$$



Expression fractionnaire et Nombre fractionnaire

Pour transformer une **expression fractionnaire** en un **nombre fractionnaire**, tu dois :

1. **Diviser** le **numérateur** par le **dénominateur**.
2. **Faire** une **fraction** avec le reste et le **diviseur**.

Exemple :

Transformer $\frac{23}{6}$ en nombre fractionnaire.

Premièrement

Faire la division $23 \div 6 = 3 \text{ r. } 5$.

Deuxièmement

$\frac{5}{6}$ est la fraction du reste de la division.

Donc, le résultat est $3\frac{5}{6}$.

Pour transformer un **nombre fractionnaire** en **expression fractionnaire**, tu dois :

1. **Multiplier** l'entier par le **dénominateur**.
2. **Additionner** le **numérateur** à la réponse précédente.
3. **Faire** une fraction avec ce résultat et le **dénominateur**.

Exemple :

Transformer $3\frac{4}{7}$ en expression fractionnaire.

Premièrement

Multiplier $3 \times 7 = 21$

Deuxièmement

$21 + 4 = 25$

Donc, le résultat est $\frac{25}{7}$.



Exercice pratique 12.1



La comparaison de fractions

Pour comparer deux fractions, tu dois les placer en ordre croissant ou décroissant en te servant des symboles suivants :

> qui signifie supérieur à ou plus grand que...

< qui signifie inférieur à ou plus petit que...

= qui signifie égal à...

Pour effectuer la comparaison de fractions il faut regarder tout d'abord si les fractions ont le **même dénominateur** ou s'il est différent.

Si les fractions possèdent le **même dénominateur**, tu compares les numérateurs entre eux.

Exemple : comparer $\frac{4}{5}$ et $\frac{1}{5}$ donc $\frac{4}{5} > \frac{1}{5}$ parce que 4 est plus grand que 1.

Si les fractions n'ont **pas le même dénominateur** tu dois leur trouver des fractions équivalentes ayant le même dénominateur.



Des fractions équivalentes sont des fractions qui ont le **même rapport**, donc la même **valeur**.

Pour mettre des fractions sur le même dénominateur, tu dois trouver le **Plus Petit Commun Multiple (PPCM)** des dénominateurs à comparer.

Exemple : comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{4}{15}$.

Il faut d'abord **trouver le PPCM** des deux dénominateurs soit 3 et 15. Dans ce cas le PPCM est 15.

Multiplier le numérateur et le dénominateur par le **même nombre**, c'est-à-dire l'entier qui permet au dénominateur d'être égal au PPCM.

Comparer les fractions.

$$\text{Donc } \frac{2}{3} > \frac{4}{15} .$$

Tu peux vérifier l'équivalence entre des fractions en utilisant le produit croisé.

Exemple :

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

Faire la multiplication suivante :

$$3 \times 60 = 4 \times 45$$

180 = 180 les deux fractions sont équivalentes.



Exercice pratique 12.2



La réduction de fractions et pourcentage

Il est toujours plus simple de travailler avec de petits nombres. Il est donc important de pouvoir réduire une fraction à sa plus simple expression, c'est-à-dire de lui trouver une fraction équivalente constituée des plus petits nombres possibles, appelée **fraction irréductible**.



Une **fraction irréductible** est une fraction qui ne se réduit plus; elle est à sa plus simple expression. Autrement dit, il ne reste plus de diviseurs communs pour le numérateur et le dénominateur de cette fraction.

Pour réduire (simplifier) une fraction, il s'agit de trouver **un diviseur commun pour le numérateur et le dénominateur**, puis d'effectuer la division de chacun des termes par ce diviseur.

Pour réduire une fraction il suffit de trouver le produit de facteurs premiers. En utilisant les étapes suivantes :

1. **Décomposer** la fraction en un **produit de facteurs premiers**.
2. **Simplifier** les **termes communs** au numérateur et au dénominateur.
3. **Trouver** la **fraction réduite** à l'aide des facteurs restant.

Exemple

$$\frac{80}{120} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 5}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times 5} = \frac{2}{3}$$

Donc $\frac{80}{120} = \frac{2}{3}$ qui est la fraction réduite.

Le pourcentage correspond à une **comparaison** dont le **rapport est sur cent**. C'est une expression composée d'un nombre suivi du **symbole %**. Ce symbole remplace le dénominateur 100 de la fraction.

Il existe deux façons de transformer une fraction en pourcentage.

La fraction décimale équivalente :

1. **Trouver une fraction décimale équivalente** à la fraction donnée.
2. **Exprimer** la fraction décimale à l'aide du **symbole %**.

Exemple : Transforme $\frac{6}{20}$ en pourcentage.

$$\text{Donc, } \frac{6}{20} = \frac{?}{100} \rightarrow \frac{6}{20} = \frac{30}{100} = 30\%$$

Je sais que $20 \times 5 = 100$ il faut donc que je multiplie 6 par 5 ce qui donne 30.

La deuxième façon **est le quotient**

1. **Diviser** le numérateur de la fraction par le dénominateur pour obtenir un nombre décimal.
2. **Multiplier** le nombre décimal trouver par $\frac{100}{100}$.

Exemple : Transforme $\frac{5}{15}$ en pourcentage.

$$5 \div 15 = 0,3$$

$$0,3 \times \frac{100}{100} = \frac{33,3}{100} = 33,3\%$$

