

# Les fractions

<b>Sujet</b>	Algèbre
<b>Objectifs d'apprentissage</b>	Opérations de base sur les fractions
<b>Tranche d'âge</b>	10-14 ans
<b>Durée estimée</b>	2h
<b>Activités</b>	Utilisation de fractions pour calculer des actions, des prix ou des durées
<b>Visites liées au sujet</b>	Beaumont de Lomagne, Namur, Paris, Tourcoing/Roubaix

## Connaissances antérieures requises

Calculs de base, les divisions en particulier.

## Étape par étape : la séquence en classe

### Étape 1 : Introduire le sujet

#### Présentation des éléments culturels de la séquence

Bien qu'il soit impossible de savoir exactement quand les fractions ont été utilisées pour la première fois, plusieurs éléments suggèrent que les Babyloniens les utilisaient déjà il y a plus de cinq mille ans. Ils utilisaient 60 comme dénominateur, ce qui expliquerait, par exemple, qu'il y ait 60 minutes dans une heure ou qu'un cercle complet fasse  $360^\circ$ . La méthode de calcul a évolué depuis, mais l'idée, elle, est restée : les fractions permettent de représenter une quantité d'un élément en utilisant uniquement des nombres naturels.

Les fractions sont une représentation d'une division, et les premiers à représenter les fractions telles que nous les connaissons aujourd'hui étaient les Égyptiens de l'Antiquité. Cependant, leur système de fractions était principalement conçu pour utiliser 1 comme numérateur, et d'autres nombres en de plus rares occasions.

Néanmoins, il a été prouvé que les Égyptiens savaient calculer à l'aide de fractions, par exemple en les additionnant ou en les divisant. C'est ce que nous aborderons dans cette leçon !

### Lien avec les éléments pédagogiques

Les fractions simples peuvent simplement être considérées comme une représentation visuelle des divisions. Le fait de pouvoir manipuler les fractions devrait aider les élèves à plusieurs égards : cette représentation signifie qu'ils n'ont pas besoin de manipuler les décimales (ce qui peut parfois prêter à confusion) et qu'ils peuvent être précis sur certaines mesures (par exemple,  $1/3$  ne peut s'écrire correctement que de cette manière). En outre, le système des fractions est utilisé dans de nombreux aspects de notre vie quotidienne : donner l'heure (huit heures moins le quart), donner des instructions culinaires (une demi-tasse), demander une part de pizza (un huitième ou un sixième par exemple) ou même parler de pourcentages.

## Étape 2: Activités à faire en classe

Voici quelques activités que vous pouvez utiliser en classe. Servez-vous en ou adaptez-les selon vos besoins !

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

Une fraction est la représentation d'une division. Elle est composée de deux nombres séparés par une ligne horizontale. Le nombre du haut est appelé le numérateur (le nombre qui est divisé), et le nombre du bas est le dénominateur (le nombre qui divise). Le dénominateur ne peut pas être 0.

Dans la fraction suivante :  $\frac{3}{5}$ , 3 est le numérateur, et 5 est le dénominateur.

Le plus grand nombre entre deux fractions ayant le même numérateur est celui dont le dénominateur est le plus petit. Le plus grand nombre entre deux fractions ayant le même dénominateur est celui dont le numérateur est le plus élevé.

## Mise en pratique

Dans les exemples ci-dessous, quelle est la fraction la plus grande ?

$$\frac{1}{2} \text{ ou } \frac{1}{3} ?$$

$$\frac{2}{5} \text{ ou } \frac{4}{5} ?$$

$$\frac{3}{8} \text{ ou } \frac{3}{7} ?$$

$$\frac{4}{5} \text{ ou } \frac{4}{9} ?$$

Un nombre entier peut être représenté comme une fraction avec un dénominateur de 1. Vous pouvez utiliser cela à votre avantage lorsque vous effectuez des opérations qui mélangent des nombres entiers et des fractions ! De même, un pourcentage peut être représenté par une fraction dont le dénominateur est 100.

## Simplifier une fraction

La première règle concernant les fractions est qu'il faut créer la plus petite fraction possible - cela facilite la lecture. Pour ce faire, vous devez trouver un nombre entier par lequel diviser le numérateur et le dénominateur. Diviser ou multiplier le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même nombre créera une fraction identique. Par exemple, la fraction suivante peut être simplifiée comme suit :

$$\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{3}$$

### Mise en pratique

**Simplifiez les fractions suivantes :**

$$\frac{3}{9} =$$

$$\frac{3}{6} =$$

$$\frac{5}{15} =$$

$$\frac{6}{18} =$$

### Multiplier

La multiplication est probablement l'opération la plus facile quand on parle de fractions. Lorsqu'on multiplie une fraction par une autre fraction, on multiplie les numérateurs ensemble et les dénominateurs ensemble. Lorsqu'on multiplie une fraction par un nombre entier, on multiplie le numérateur par le nombre et on laisse le dénominateur tel quel.

Par exemple :  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$

$$\frac{6}{7} \times 3 = \frac{6 \times 3}{7} = \frac{18}{7}$$

### Mise en pratique

**À vous de jouer ! Multipliez les fractions suivantes entre elles et réduisez le résultat si nécessaire :**

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} =$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{4} =$$

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

## Additionner

Pour additionner deux fractions, il faut d'abord s'assurer qu'elles ont toutes deux le même dénominateur. Pour ce faire, vous pouvez multiplier les deux fractions par le dénominateur de l'autre. Ensuite, additionnez les numérateurs sans changer le dénominateur, et réduisez la fraction si nécessaire.

Par exemple :  $\frac{3}{5} + \frac{5}{2} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{5 \times 5}{2 \times 5} = \frac{6}{10} + \frac{25}{10} = \frac{6+25}{10} = \frac{31}{10}$

---

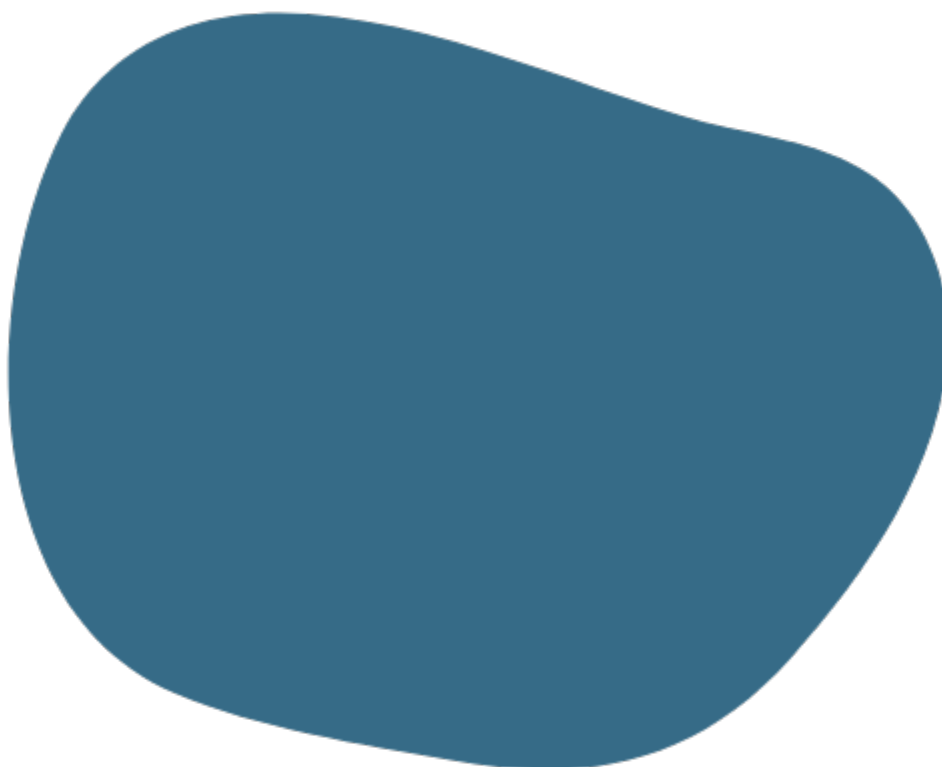
## Mise en pratique

**Vous avez compris ? À vous de jouer !**

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{7}{3} + \frac{5}{6} =$$

$$\frac{5}{3} + 4 =$$





Soustraire



Cofinancé par  
l'Union européenne

Comme pour l'addition de fractions, la soustraction nécessite de trouver un dénominateur commun. Soustrayez ensuite les deux numérateurs sans changer le dénominateur pour obtenir le résultat.

$$\text{Par exemple : } \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{12-10}{15} = \frac{2}{15}$$

---

### Mise en pratique

**À vous de jouer :**

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{5} =$$

$$\frac{4}{3} - \frac{2}{6} =$$

$$\frac{7}{3} - 2 =$$

---

### Diviser

Diviser une fraction par une autre signifie multiplier la fraction divisée par l'inverse de la fraction divisante. En d'autres termes, vous devez intervertir le numérateur et le dénominateur de la fraction qui se divise. Puisque vous intervertissez les deux nombres, cela signifie également que vous ne pouvez pas diviser par une fraction dont le numérateur est 0.

$$\text{Par exemple : } \frac{3}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{2 \times 5} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

## Mise en pratique

À vous de jouer :

$$\frac{3}{4} / \frac{5}{3} =$$

$$\frac{5}{7} / \frac{2}{7} =$$

$$\frac{5}{2} / 3 =$$

## Étape 3 : Pour aller plus loin et idées de travail à la maison

Les fractions font partie de notre vie quotidienne, même si nous ne les remarquons pas forcément au premier abord. Les exercices suivants vous montreront différents cas où la connaissance des fractions peut être utile !

### Le shopping

Êtes-vous prêt à faire du shopping ? Tout est en solde ! Vous avez 100 euros en poche et vous devez acheter un t-shirt, un jean et des chaussures.

Le t-shirt coûte 30 € et vous pouvez bénéficier d'une réduction de 20 %.

La paire de jeans coûte 40 €, mais vous pouvez bénéficier d'une réduction de 30 %.

Les chaussures coûtent 70 euros, mais leur prix peut être réduit de 40 %.



Image 1 Pixabay

Pouvez-vous acheter ces vêtements ? Combien d'argent vous reste-t-il, ou de combien d'argent auriez-vous besoin en plus ?

Le vendeur vous propose ensuite d'acheter une carte de fidélité de 5 euros qui vous permettra de bénéficier d'une réduction supplémentaire de 10 % sur le montant total de vos achats. Est-elle intéressante ? Combien paieriez-vous au total ?

## Le gâteau d'anniversaire

Aujourd'hui, c'est votre anniversaire et votre famille est là pour le fêter ! Mais le gâteau avait l'air si bon qu'ils se sont tous servis avant que vous n'arriviez à la maison... D'abord, votre mère a pris une petite part : elle a coupé le gâteau en deux et a pris environ un huitième d'une moitié. Ensuite, comme votre père a vu que quelqu'un avait déjà mangé une partie du gâteau, il a coupé le gâteau en cinq parts égales et en a mangé une. Votre sœur a repris le couteau et a coupé l'une des tranches de votre père en deux, puis elle a mangé l'une des moitiés. Enfin, votre frère est entré et a mangé un tiers de l'une des parts de votre père.

Combien reste-t-il du gâteau ? Comme il y a 5 personnes dans votre famille et que chacun doit manger une part égale du gâteau, quelle quantité chaque membre peut-il encore manger ?



Image 2 Pixabay

Si vous avez des difficultés à résoudre ce problème, vous pouvez dessiner le gâteau.

## La course

Votre meilleur ami participe à une course d'essai. Il ne se qualifiera que s'il court à plus de 9 km/h ! Le jour de la course, il lui a fallu 20 minutes pour parcourir les 3,5 km. S'est-il qualifié ?





Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication ne reflète que les opinions de son auteur, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Code du projet : 1-FR01-KA220-SCH-00027771

Pour en savoir plus sur Visit Math, rendez-vous sur le site

Web du projet : <https://visitmath.eu>

Ce travail est soumis à la licence internationale Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

