

Fractions : cours de maths 5ème à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Une pizza partagée entre amis, une recette qui demande trois quarts de litre de lait, un score de 7 questions justes sur 8 : les fractions sont partout. En 6ème, tu as appris à les lire et à les placer ; cette année, tu vas apprendre à les **reconnaître** comme des quotients, à les **simplifier**, à les **comparer** et à **calculer avec elles**.

1. Une fraction est un quotient

D

Fraction

Soit a un nombre entier et b un entier **non nul**. La fraction $\frac{a}{b}$ est le **quotient** de a par b , c'est-à-dire le nombre qui, multiplié par b , donne a . On écrit $\frac{a}{b} = a \div b$.

a est le **numérateur** et b est le **dénominateur**.



Le dénominateur indique en combien de parts égales on partage l'unité ; le numérateur indique combien de parts on prend. Mais une fraction, c'est aussi une **division qui n'est pas encore effectuée** : $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$.

E Exemple 1

Trois tablettes de chocolat sont partagées équitablement entre quatre enfants.

Chaque enfant reçoit $3 \div 4 = \frac{3}{4}$ de tablette, soit **0,75** tablette.

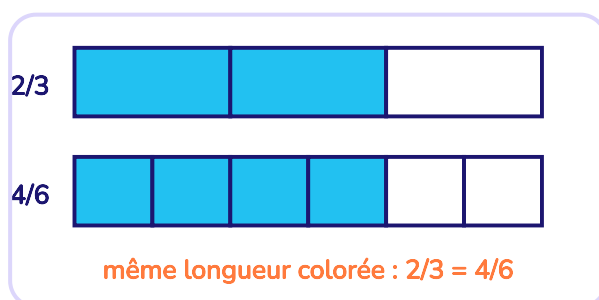
Quand le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction est supérieure à 1 :

$$\frac{7}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}.$$

⚠ Attention

Le dénominateur ne peut jamais être égal à 0 : on ne sait pas partager en zéro part.

2. Des fractions égales



Sur la figure, la même longueur est colorée : $\frac{2}{3}$ de la première bande et $\frac{4}{6}$ de la seconde. Ces deux fractions représentent le **même nombre**.

P Propriété

On ne change pas la valeur d'une fraction quand on **multiplie** ou quand on **divise** son numérateur et son dénominateur par un **même nombre non nul** :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}.$$

E Exemple 2

Complète : $\frac{5}{8} = \frac{\dots}{24}$.

Comme $24 = 8 \times 3$, on multiplie aussi le numérateur par 3 : $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$.

⚠ Attention

On **multiplie** ou on **divise**, mais on n'**ajoute** jamais le même nombre en haut et en bas :

$\frac{2}{3}$ n'est pas égal à $\frac{4}{5}$.

3. Simplifier une fraction

D Fraction irréductible

Une fraction est **irréductible** quand on ne peut plus la simplifier, c'est-à-dire quand son numérateur et son dénominateur n'ont aucun diviseur commun autre que **1**.

M Méthode

1. Cherche un diviseur commun au numérateur et au dénominateur (pense aux critères de divisibilité par **2, 3, 5, 9, 10**).
2. Divise les deux termes par ce nombre.
3. Recommence jusqu'à obtenir une fraction irréductible.

E Exemple 3

Simplifie $\frac{36}{48}$.

Les deux nombres sont divisibles par **12** : $\frac{36}{48} = \frac{36 \div 12}{48 \div 12} = \frac{3}{4}$. Et $\frac{3}{4}$ est irréductible.

On peut aussi y aller par étapes : $\frac{36}{48} = \frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$.



Astuce de Zyro

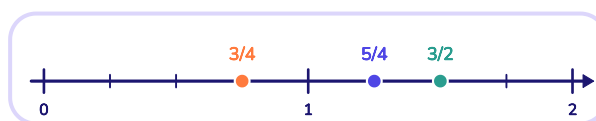
Sur ma planète, on ne s'arrête jamais à la première simplification : vérifie toujours si le numérateur et le dénominateur sont encore tous les deux pairs, ou tous les deux dans la table de **3** !

4. Comparer des fractions



Propriétés

- Deux fractions de **même dénominateur** sont rangées dans le même ordre que leurs numérateurs : $\frac{5}{9} < \frac{7}{9}$.
- Deux fractions de **même numérateur** sont rangées dans l'ordre inverse de leurs dénominateurs : $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$ (des parts plus grandes quand on partage en moins de morceaux).
- Une fraction est inférieure à **1** si son numérateur est plus petit que son dénominateur, supérieure à **1** sinon.



Sur la droite graduée, plus un nombre est à droite, plus il est grand : $\frac{3}{4} < \frac{5}{4} < \frac{3}{2}$.

Pour comparer deux fractions de dénominateurs différents, on les **met d'abord au même dénominateur**.

E**Exemple 4**

Compare $\frac{5}{6}$ et $\frac{7}{9}$.

Le plus petit multiple commun de 6 et 9 est 18. $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$ et $\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$. Comme $15 > 14$, on a $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$.

5. Trouver un dénominateur commun

Pour additionner, soustraire ou comparer deux fractions, on a besoin qu'elles aient le **même dénominateur**.

M**Méthode**

1. Cherche un **multiple commun** aux deux dénominateurs, de préférence le plus petit.
2. Écris chaque fraction avec ce dénominateur, en multipliant le numérateur par le même nombre que le dénominateur.

E**Exemple 5**

Mets $\frac{3}{4}$ et $\frac{5}{6}$ au même dénominateur.

Les multiples de 4 sont 4, 8, 12, ... ; ceux de 6 sont 6, 12, ... Le dénominateur commun est 12 : $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ et $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$.

Si un dénominateur est multiple de l'autre, c'est encore plus simple : on ne transforme que l'une des deux fractions. Par exemple, $\frac{3}{5}$ et $\frac{7}{10}$ deviennent $\frac{6}{10}$ et $\frac{7}{10}$.

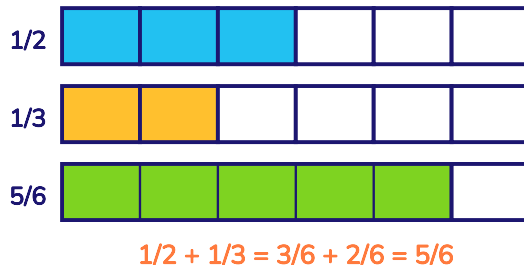
6. Additionner des fractions

P

Propriété

Pour additionner deux fractions de **même dénominateur**, on additionne les numérateurs et on **garde le dénominateur** :

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}.$$



Si les dénominateurs sont différents, on commence par les rendre égaux, comme sur la figure :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}.$$

E

Exemple 6

Calcule $\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$.

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12}. \text{ On peut aussi écrire } \frac{19}{12} = 1 + \frac{7}{12}.$$



Erreur classique

On n'additionne **jamais** les dénominateurs : $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ ne vaut pas $\frac{2}{7}$, mais $\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$.

7. Soustraire des fractions

La soustraction suit exactement la même règle : même dénominateur, on soustrait les numérateurs et on garde le dénominateur.



Exemple 7

Calcule $\frac{7}{6} - \frac{3}{4}$.

$$\frac{7}{6} - \frac{3}{4} = \frac{14}{12} - \frac{9}{12} = \frac{5}{12}.$$



Exemple 8

Calcule $3 - \frac{2}{5}$.

On écrit **3** avec le dénominateur **5** : $3 = \frac{15}{5}$. Donc $3 - \frac{2}{5} = \frac{15}{5} - \frac{2}{5} = \frac{13}{5}$.

Pense à **simplifier** le résultat quand c'est possible : $\frac{7}{10} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

8. Prendre une fraction d'une quantité

P Propriété

Prendre $\frac{a}{b}$ d'une quantité, c'est **diviser** la quantité par b puis **multiplier** le résultat par a :

$$\frac{a}{b} \text{ de } Q = Q \div b \times a.$$

quantité totale : 20 (5 parts de 4)



3 parts : $3 \times 4 = 12$

E Exemple 9

Calcule les $\frac{3}{8}$ de 56 élèves.

On partage 56 en 8 parts : $56 \div 8 = 7$. On en prend 3 : $3 \times 7 = 21$. Les $\frac{3}{8}$ de 56 valent 21.

La figure illustre le même principe avec $\frac{3}{5}$ de 20 : chaque part vaut $20 \div 5 = 4$, et trois parts valent 12. Pour trouver ce qui **reste**, on peut soit soustraire, soit calculer la fraction complémentaire : il reste $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ de 20, soit 8.

À retenir

- $\frac{a}{b}$ est le **quotient** de a par b ($b \neq 0$) : $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$.
- On obtient une **fraction égale** en multipliant ou en divisant numérateur et dénominateur par le même nombre non nul.
- Pour **simplifier**, on divise les deux termes par un diviseur commun, jusqu'à la fraction irréductible.
- Pour **comparer**, on utilise le même dénominateur (le plus grand numérateur gagne) ou la comparaison à 1.
- Pour **additionner ou soustraire**, on met d'abord au même dénominateur, puis on calcule sur les numérateurs et on garde le dénominateur.
- Pour prendre une **fraction d'une quantité**, on divise par le dénominateur puis on multiplie par le numérateur.

Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

  **Zyro te conseille la suite**



Exercices de maths

Fractions : exercices de maths 5ème



Contrôles de maths

Fractions : contrôle de maths 5ème



QCM de maths

Fractions : QCM de maths 5ème



Exercices de maths

Multiplication de fractions : exercices de maths 5ème



Exercices de maths

Priorités opératoires et calcul : exercices de maths 5ème



Contrôles de maths

Multiplication de fractions : contrôle de maths 5ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage