

FRACTIONS – Chapitre 1/2

Activité de groupe : Fractions

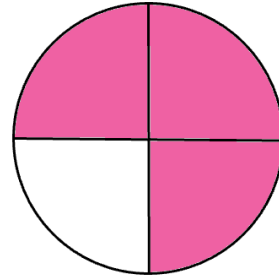
http://www.maths-et-tiques.fr/telech/fractions_intro.pdf

Partie 1 : Une fraction, c'est...

1) Une proportion

Ce gâteau est partagé en 4 parts ÉGALES.

Je mange... 3 parts sur 4
les 3 quarts
 $\frac{3}{4}$

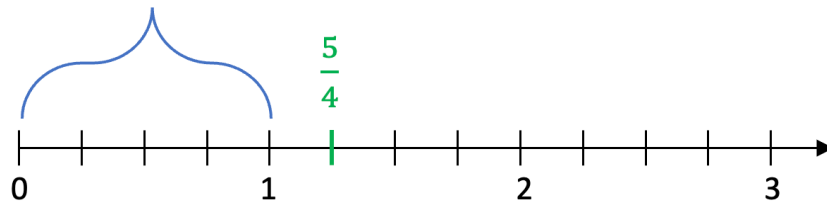


Vocabulaire : Une fraction = $\frac{\text{NUMERATEUR}}{\text{DENOMINATEUR}}$

2) Une abscisse sur une droite graduée

On peut représenter la fraction $\frac{5}{4}$ sur une droite graduée en quart d'unité.

Pour cela, on partage l'unité en 4 morceaux.



Méthode : Placer une fraction sur une droite graduée

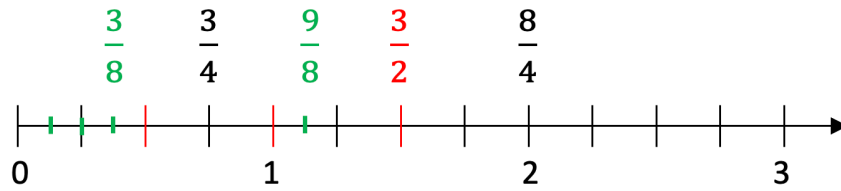
▶ Vidéo <https://youtu.be/IdQhhA3s140>

Placer sur une droite graduée, les fractions suivantes :

$$\frac{3}{4} ; \frac{8}{4} ; \frac{3}{2} ; \frac{3}{8} ; \frac{9}{8}$$

Correction

- Pour placer les fractions $\frac{3}{4}$ et $\frac{8}{4}$, on utilise les graduations partageant l'unité en quart.
- Pour placer les fractions $\frac{3}{8}$ et $\frac{9}{8}$, on utilise les graduations partageant l'unité en huitième.
- Pour placer la fraction $\frac{3}{2}$, on utilise les graduations partageant l'unité en demi.



3) Un quotient

Exemples :

- La fraction $\frac{5}{4}$ est aussi un nombre que l'on peut écrire sous forme décimale.

En effet : $\frac{5}{4} = 5 : 4 = 1,25$

⚠ **Attention** : Certaines fractions ne possèdent pas d'écriture décimale.

Par exemple : $\frac{1}{3} = 1,333333\dots$ 🤖

Mais on peut toujours en donner une valeur approchée : $\frac{1}{3} \approx 1,33$ 🤖

- A l'inverse, il est toujours possible de donner une écriture fractionnaire d'un nombre décimal.

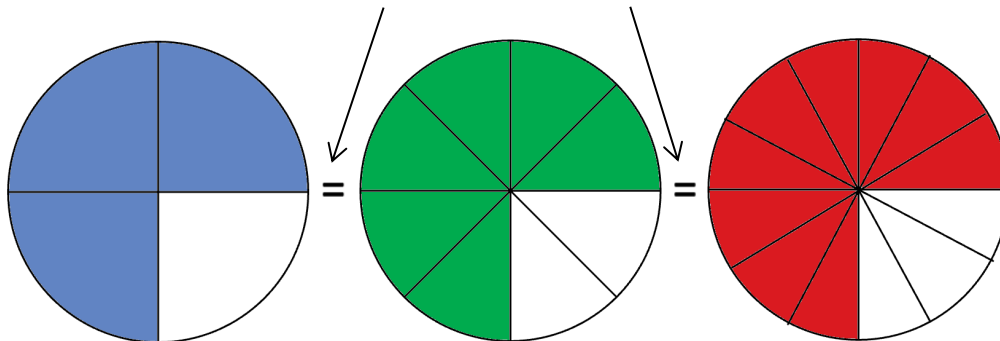
Par exemple :

$$2,8 = \frac{28}{10} \quad 3,65 = \frac{365}{100} \quad 4,001 = \frac{4001}{1000}$$

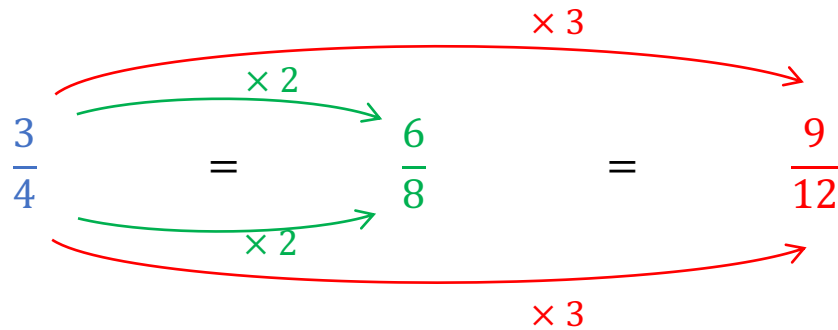
Partie 2 : Fractions égales

1) Plusieurs écritures pour une même fraction

Les trois parts **bleu**, **verte** et **rouge** représentent des surfaces égales.



Traduction avec des fractions :



Propriété : On ne change pas une fraction lorsqu'on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

Méthode : Trouver des fractions égales

▶ Vidéo <https://youtu.be/l7Orbsqx89U>

Pour chacune des fractions suivantes, trouver 2 fractions égales : $\frac{4}{3}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{9}{5}$.

Correction

• $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} = \frac{20}{15}$ et $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 3}{3 \times 3} = \frac{12}{9}$

• $\frac{5}{2} = \frac{5 \times 4}{2 \times 4} = \frac{20}{8}$ et $\frac{5}{2} = \frac{5 \times 10}{2 \times 10} = \frac{50}{20}$

• $\frac{9}{5} = \frac{9 \times 2}{5 \times 2} = \frac{18}{10}$ et $\frac{9}{5} = \frac{9 \times 7}{5 \times 7} = \frac{63}{35}$

⚠ Cette règle ne s'applique pas à l'addition et à la soustraction.

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

En effet : $\frac{3}{4} = 0,75$ et $\frac{3+5}{4+5} = \frac{8}{9} \approx 0,9$

Méthode : Modifier l'écriture d'une fraction

▶ Vidéo https://youtu.be/Ate81v_xUiY

▶ Vidéo <https://youtu.be/6AiX2Dul03Q>

Compléter les égalités : a) $\frac{5}{7} = \frac{\dots}{42}$ b) $\frac{9}{5} = \frac{45}{\dots}$ c) $\frac{9}{7} = \frac{27}{\dots}$

Correction

$$\text{a) } \frac{5}{7} = \frac{\dots}{42}$$

Au dénominateur : on passe de 7 à 42 en **multipliant par 6**.

Au numérateur : on fait de même, ainsi $5 \times 6 = 30$. Et donc : $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$

$$\text{b) } \frac{9}{5} = \frac{45}{\dots}$$

Au numérateur : on passe de 9 à 45 en **multipliant par 5**.

Au dénominateur : on fait de même, ainsi $5 \times 5 = 25$. Et donc : $\frac{9}{5} = \frac{45}{25}$

$$\text{c) } \frac{9}{7} = \frac{27}{\dots}$$

Au numérateur : on passe de 9 à 27 en **multipliant par 3**.

Au dénominateur : on fait de même, ainsi $7 \times 3 = 21$. Et donc : $\frac{9}{7} = \frac{27}{21}$

2) Simplification de fraction

On a vu plus haut que :

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$$

On a alors :

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$$

Propriété : On ne change pas une fraction lorsqu'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

Méthode : Simplifier une fraction

 Vidéo <https://youtu.be/6ce96Tze9nl>

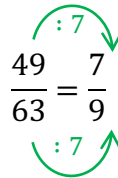
Simplifier de même les fractions suivantes : $\frac{49}{63}$; $\frac{12}{28}$; $\frac{45}{35}$; $\frac{63}{81}$; $\frac{110}{132}$; $\frac{77}{35}$.

Correction

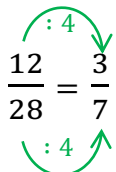
49 et 63 appartiennent à une même table de multiplication : la table de 7.

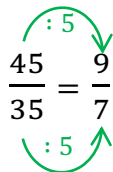
7 est donc un diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

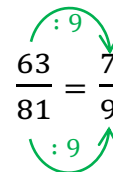
On peut donc diviser le numérateur et le dénominateur par 7.

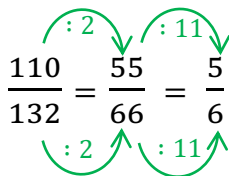
$$\frac{49}{63} = \frac{7}{9}$$


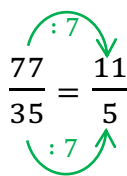
On cherche de même pour les autres fractions un diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

$$\frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$


$$\frac{45}{35} = \frac{9}{7}$$


$$\frac{63}{81} = \frac{7}{9}$$


$$\frac{110}{132} = \frac{55}{66} = \frac{5}{6}$$


$$\frac{77}{35} = \frac{11}{5}$$


Remarque : Pour simplifier, on peut également décomposer le numérateur et le dénominateur en produit (voir chapitre Arithmétique – Partie 3).

Par exemple :

$$\frac{77}{35} = \frac{7 \times 11}{7 \times 5} = \frac{11}{5}$$

Simplifications utiles à connaître :

$$1) \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \dots = 1$$

$$2) \frac{4}{1} = 4 \quad \frac{6}{1} = 6 \quad \frac{7}{1} = 7 \quad \dots$$

3) Décomposition d'une fraction

Méthode : Décomposer les fractions sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction

 Vidéo <https://youtu.be/YlaFLxlrTxg>

Décomposer les fractions suivantes sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction :

$$\frac{7}{2} \text{ et } \frac{16}{7}.$$

Correction

• On cherche à extraire **une partie entière** dans $\frac{7}{2}$.

$\frac{7}{2}$ contient $\frac{6}{2}$ (qui est entier) et il reste $\frac{1}{2}$.

$$\text{En effet : } \frac{7}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2}.$$

$$\text{On a donc la décomposition : } \frac{7}{2} = 3 + \frac{1}{2}.$$

• On cherche à extraire **une partie entière** dans $\frac{16}{7}$.

$\frac{16}{7}$ contient $\frac{14}{7}$ (qui est entier) et il reste $\frac{2}{7}$.

$$\text{En effet : } \frac{16}{7} = \frac{14}{7} + \frac{2}{7}.$$

$$\text{On a donc la décomposition : } \frac{16}{7} = 2 + \frac{2}{7}.$$



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales