

# FRACTIONS

## (Partie I)

Activité de groupe : Fractions

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/fractions\\_intro.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/fractions_intro.pdf)

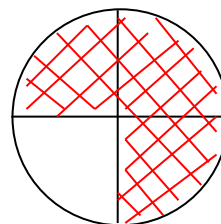
**Rappel :** Une fraction :  $\frac{\text{NUMERATEUR}}{\text{DENOMINATEUR}}$

### I. Les différentes représentations des fractions

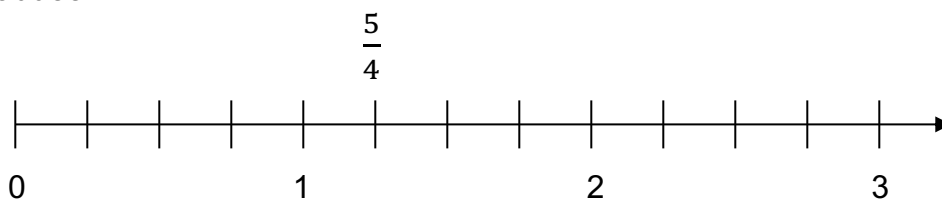
1) Comme expression d'une proportion :

a) Ce gâteau est partagé en 4 parts **EGALES**.

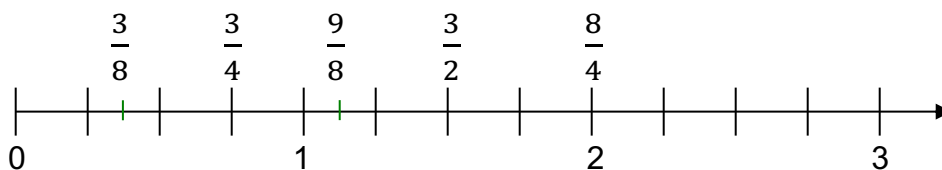
Je mange **3 parts sur 4**  
**les 3 quarts**  
**les  $\frac{3}{4}$**  du gâteau.



b) Pour représenter la fraction  $\frac{5}{4}$  il vaut mieux passer à une représentation linéaire sur une droite graduée :



Placer sur cet axe gradué, les fractions suivantes :  $\frac{3}{4}; \frac{8}{4}; \frac{3}{2}; \frac{3}{8}; \frac{9}{8}$



 Vidéo <https://youtu.be/ldQhhA3s140>

2) Comme quotient :

La fraction  $\frac{5}{4}$  est aussi un nombre décimal. Comment le trouver ? On fait :

$$\frac{5}{4} = 5 : 4$$

*Poser la division !*

$$\frac{5}{4} = 1,25$$

Exemples : Donner une écriture fractionnaire des nombres suivants : 2,8 ; 3,65 ; 4,001

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

Remarque : Certaines fractions n'admettent pas d'écriture décimale.

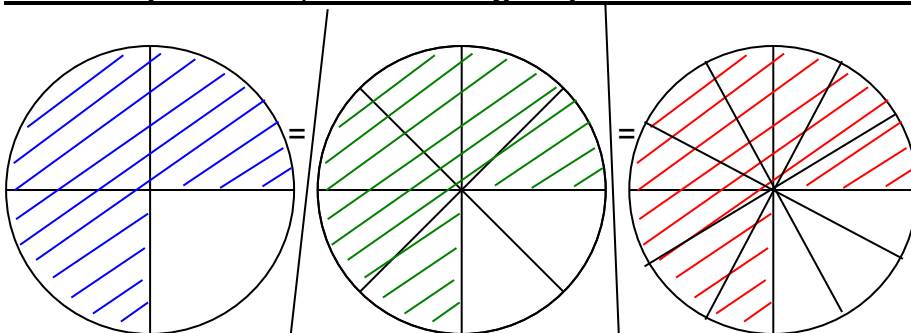
Ex :  $\frac{2}{7} \approx 0,286$  (arrondi au millième)

 Vidéo <https://youtu.be/gm8YLSWtGXQ>

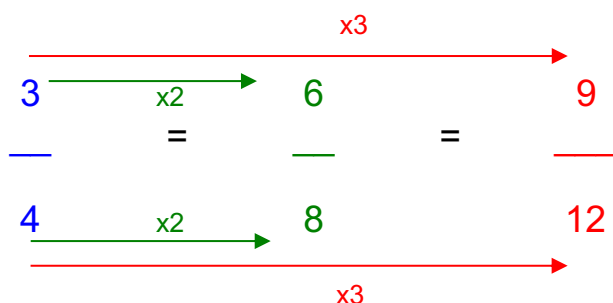
## II. Plusieurs écritures d'une fraction

### 1) Fractions égales

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



$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{4} & = & \frac{6}{8} \\ \frac{3}{4} & = & \frac{3 \times ?}{4 \times ?} \end{array} \quad \begin{array}{ccc} \frac{6}{8} & = & \frac{9}{12} \\ \frac{6}{8} & = & \frac{3 \times ?}{4 \times ?} \end{array}$$



**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 :  $\frac{4}{3}$  ;  $\frac{5}{2}$  ;  $\frac{9}{5}$ .

a)  $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} = \frac{20}{15}$  et  $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 3}{3 \times 3} = \frac{12}{9}$       b)  $\frac{5}{2} = \frac{5 \times 4}{2 \times 4} = \frac{20}{8}$  et  $\frac{5}{2} = \frac{5 \times 10}{2 \times 10} = \frac{50}{20}$

c)  $\frac{9}{5} = \frac{9 \times 2}{5 \times 2} = \frac{18}{10}$  et  $\frac{9}{5} = \frac{9 \times 786}{5 \times 786} = \frac{7074}{1572}$  !!!

**Remarque :** Cette règle s'applique-t-elle à l'addition et la soustraction ?

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

Non, cette règle n'est pas vraie pour l'addition et la soustraction !

**Méthode :** Modifier l'écriture d'une fraction

**Vidéo** [https://youtu.be/Ate81v\\_xUiY](https://youtu.be/Ate81v_xUiY)

**Vidéo** <https://youtu.be/6AiX2DuI03Q>

Compléter les égalités : a)  $\frac{5}{7} = \frac{\dots}{42}$       b)  $\frac{9}{5} = \frac{45}{\dots}$       c)  $\frac{27}{21} = \frac{9}{\dots}$

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

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

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

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

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

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

c)  $\frac{27}{21} = \frac{9}{\dots}$

Au numérateur, on passe de 27 à 9 en **divisant par 3**.

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

## 2) Comment simplifier une fraction ?

On a vu que :

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

**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>

1) Simplifier la fraction  $\frac{49}{63}$ .

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

1) 49 et 63 appartiennent à une **même table** de multiplication. Laquelle ?  
**La table de 7**, on peut donc **diviser** numérateur et dénominateur **par 7**.

$$\begin{array}{ccc} 49 & \xrightarrow{:7} & 7 \\ \hline & = & \hline 63 & \xrightarrow{:7} & 9 \end{array}$$

$$2) \quad \frac{12}{28} = \frac{12:4}{28:4} = \frac{3}{7} \qquad \frac{45}{35} = \frac{45:5}{35:5} = \frac{9}{7} \qquad \frac{63}{81} = \frac{63:9}{81:9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{110}{132} = \frac{110:2}{132:2} = \frac{55}{66} = \frac{55:11}{66:11} = \frac{5}{6} \qquad \frac{77}{35} = \frac{77:7}{35:7} = \frac{11}{5}$$

**Simplifications utiles à connaître :**

$$1) \quad \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \dots = 1 \qquad 2) \quad \frac{4}{1} = 4, \frac{6}{1} = 6, \frac{7}{1} = 7, \dots$$

**Exercice :** Simplifier les fractions :

$$\frac{32}{28} ; \frac{64}{80} ; \frac{15}{35} ; \frac{49}{35} ; \frac{14}{21} ; \frac{8}{16} ; \frac{120}{140} ; \frac{12}{36} ; \frac{3700}{1200} ; \frac{48}{56} ; \frac{81}{99} ; \frac{77}{66}$$

Réponses :

$$\frac{8}{7} ; \frac{4}{5} ; \frac{3}{7} ; \frac{7}{5} ; \frac{2}{3} ; \frac{1}{2} ; \frac{6}{7} ; \frac{1}{3} ; \frac{37}{12} ; \frac{6}{7} ; \frac{9}{11} ; \frac{7}{6}$$



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](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)