

Plan du cours

I. Définition	1
II. Fraction "Partage"	2
III. Fraction d'une quantité	3
IV. Différentes écritures fractionnaires d'un même nombre	4
V. Fraction et demi-droite graduée	5

Introduction

Dans le texte suivant, remplacer les mots soulignés par des fractions et les fractions surlignées en gras par leur écriture en lettres.

Vivre en Europe

Une étude datant de 2006 révèle les points suivants :

- Un peu plus de trois cinquièmes des Européens pratiquent une activité physique au moins une fois par semaine → $\frac{3}{5}$
- Huit dixièmes des Européens se sont déclarés satisfaits de leur mode de vie → $\frac{8}{10}$
- $\frac{14}{25}$ des Européens se disent capables de tenir une conversation dans une langue étrangère → quatorze vingt-cinquièmes
- $\frac{95}{100}$ des familles européennes ont un accès à Internet → quatre-vingt quinze centièmes

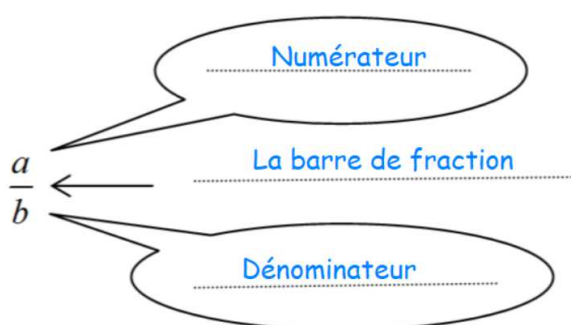
D'après <http://europa.eu/>, août 2008.

Mes objectifs :

- ↔ Je dois connaître le vocabulaire des fractions (numérateur et dénominateur).
- ↔ Je dois savoir utiliser une fraction pour exprimer un partage.
- ↔ Je dois savoir multiplier un nombre par une fraction.

I. Définition

Une écriture fractionnaire est une écriture de la forme :



Les nombres a et b peuvent être des nombres **décimaux**

C'est seulement si les nombres a et b sont des nombres **entier** qu'on appelle cette écriture fractionnaire, **une fraction**

Si le nombre b est 10, 100, 1000 . . . alors on parle de **fraction décimale** (exemples : $\frac{25}{10}$; $\frac{703}{1000}$)

Quelques mots de vocabulaire à retenir !

$$\underbrace{\frac{1}{2} \quad \frac{2}{2} \quad \frac{3}{2} \quad \dots}_{\text{La famille « demi »}}$$

$$\underbrace{\frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{3} \quad \frac{4}{3} \quad \dots}_{\text{La famille « tiers »}}$$

$$\underbrace{\frac{1}{4} \quad \frac{2}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{4} \quad \frac{5}{4} \quad \dots}_{\text{La famille « quart »}}$$

$$\frac{2}{7} \quad \frac{9}{10} \quad \frac{4,2}{5} \quad \frac{12\,547}{100}$$

Les autres...
« deux septièmes ; neuf dixièmes
4,2 sur 5 ... »

⚠ Le dénominateur d'une fraction ne peut pas être zéro !!!

Exercice d'application 1

1. Associer à chaque phrase la fraction qui lui correspond : $\frac{8}{7}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{12}{6}$; $\frac{4}{8}$

Phrase 1 : « Mon numérateur est le double de mon dénominateur » → $\frac{12}{6}$

Phrase 2 : « Mon dénominateur est le double de mon numérateur » → $\frac{4}{8}$

Phrase 3 : « Mon numérateur est égal à mon dénominateur augmenté de 1 » → $\frac{8}{7}$

Imaginer une phrase pour la 4ème fraction.

$\frac{7}{8}$ « Mon dénominateur est égal à mon numérateur augmenté de 1 »

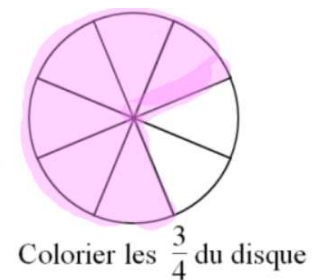
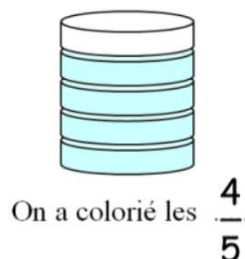
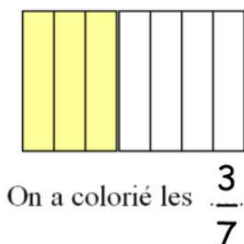
2. Continuer la suite de fractions de manière logique : $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{6}{9}$; $\frac{7}{11}$; $\frac{8}{13}$; $\frac{9}{15}$

3. Fractions et Français :

Compléter les expressions suivantes :

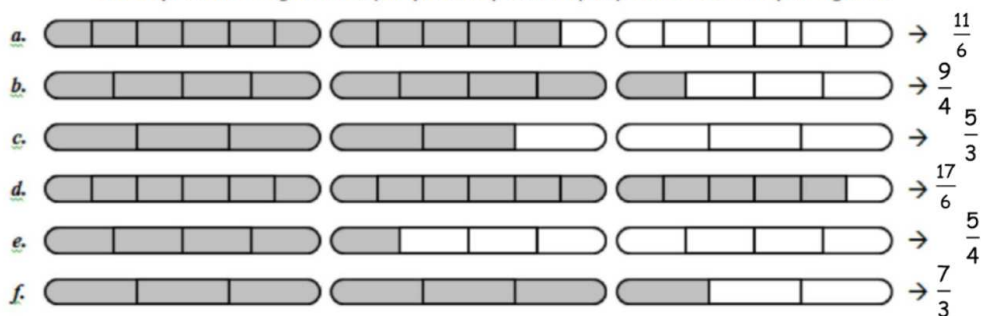
« Démarrer au **quart** de tour » ; « Passer un mauvais **quart** d'heure » ; « Voyager dans un pays du **tiers** monde »

II. Fraction "Partage"



Exercice d'application 2

On a représenté 3 baguettes de pain prédécoupées. Indiquer par une fraction la partie grisée.



III. Fraction d'une quantité

Définition

Prendre une fraction d'une quantité, c'est **multiplier** cette quantité par cette fraction.

Exemple :

Prendre les $\frac{4}{5}$ de 120 c'est calculer : $\frac{4}{5} \times 120$

Pour faire ce calcul, il y a **trois méthodes** (vous pouvez choisir celle qui vous semble la plus facile) :

- 1ère méthode : Multiplier en premier le numérateur par le nombre.

$$(4 \times 120) \div 5 = 480 \div 5 = 96$$

- 2ème méthode : Diviser en premier le nombre par le dénominateur.

$$(120 \div 5) \times 4 = 24 \times 4 = 96$$

- 3ème méthode : Calculer la valeur de la fraction.

$$\frac{4}{5} = 0,8 \text{ donc } \frac{4}{5} \times 120 = 0,8 \times 120 = 96$$

Cette dernière méthode ne marche que si la fraction est une valeur exacte.

Cela ne fonctionnerai pas avec $\frac{2}{3}$, car $\frac{2}{3} \approx 0,66666666666666666667$.

Exercice d'application 2

Colin collectionne les DVD Blu-Ray, il en a 420 :

- $\frac{2}{5}$ sont des comédies
- $\frac{3}{7}$ sont des films d'action
- les DVD Blu-Ray restant sont des films d'aventures.

Quelle est la quantité de films d'aventure que possède Colin ?

Pour connaître le nombre de films d'aventures, il faut connaître le nombre de comédies et de films d'action qu'il possède.

Les comédies :

Je calcule les $\frac{2}{5}$ de 420, soit $\frac{2}{5} \times 420$.
Colin possède donc 168 comédies.

Je choisis la méthode n°2 : $(420 \div 5) \times 2 = 84 \times 2 = 168$

Les films d'action :

Je calcule les $\frac{3}{7}$ de 420, soit $\frac{3}{7} \times 420$.
Colin possède donc 180 films d'action.

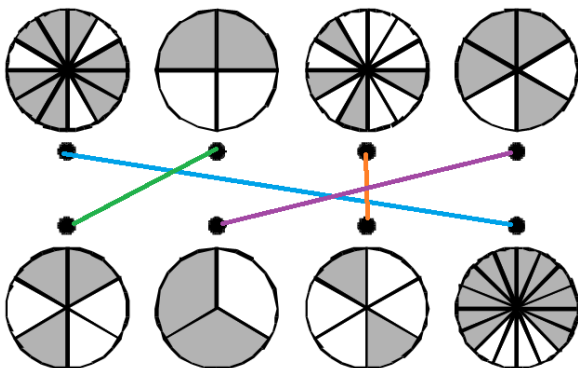
Je choisis la méthode n°2 : $(420 \div 7) \times 3 = 60 \times 3 = 180$

Les films d'aventure :

$168 + 180 = 348$ $420 - 348 = 72$ Colin possède donc 72 films d'aventure.

IV. Différentes écritures fractionnaires d'un même nombre

Activité : Relier par un trait les figures dont les surfaces grisées sont égales. Écrire les égalités de fractions correspondantes.



$$\frac{9}{12} = \frac{12}{16}$$

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

$$\frac{2}{6} = \frac{4}{12}$$

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

Propriété

Un quotient $\frac{a}{b}$ ne change pas lorsqu'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

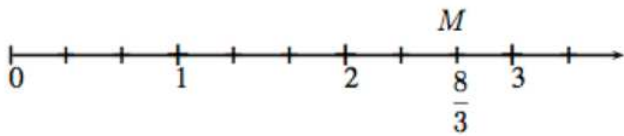
Ainsi pour tout $k \neq 0$ on a : $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$ et $\frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$

Exemple : Écrire 6 fractions égales à $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{6} \xrightarrow{\times 2} \frac{10}{15} \xrightarrow{\times 2} \frac{14}{21} \xrightarrow{\times 2} \frac{20}{30} \xrightarrow{\times 2} \frac{100}{150} \xrightarrow{\times 2} \frac{50}{75}$

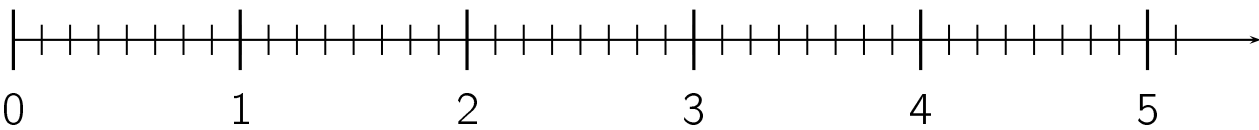
V. Fraction et demi-droite graduée

Sur une demi-droite graduée, si on partage l'unité en 3 parties de même longueur (par exemple), on peut alors placer le point M d'abscisse $\frac{8}{3}$:



Exemples : Placer les points suivants sur la demi-droite ci-dessous.

$L\left(\frac{17}{8}\right) \quad R\left(\frac{1}{2}\right) \quad U\left(\frac{3}{4}\right) \quad E\left(\frac{7}{2}\right)$



→ **SOLUTION :**

Je commence par compter combien il y a de graduations entre 2 unités. Ici, 8 graduations.
Ensuite, il faut faire en sorte que les fractions aient 8 comme dénominateur.
On va donc trouver des fractions équivalentes.

Vous pouvez utiliser la méthode que vous souhaitez.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8} \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} \quad \frac{7}{2} = \frac{7 \times 4}{2 \times 4} = \frac{28}{8}$$

