

# CHAPITRE VI

## FRACTIONS (Partie 1)

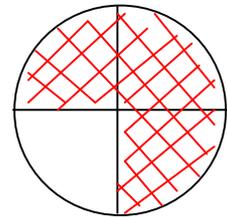
Activité de groupe : Fractions - intro

Rappel : Une fraction :  $\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$

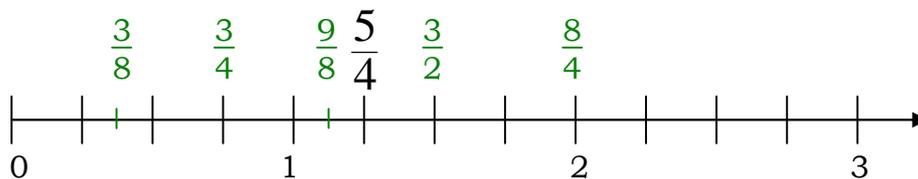
### VI.1 Les différentes représentations des fractions

#### VI.1.1 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 :  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{8}{4}$  ;  $\frac{3}{2}$  ;  $\frac{3}{8}$  et  $\frac{9}{8}$ .

#### VI.1.2 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 !*

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

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

$$2,8 = \frac{28}{10}$$

$$2,65 = \frac{265}{100}$$

$$4,001 = \frac{4001}{1000}$$

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

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

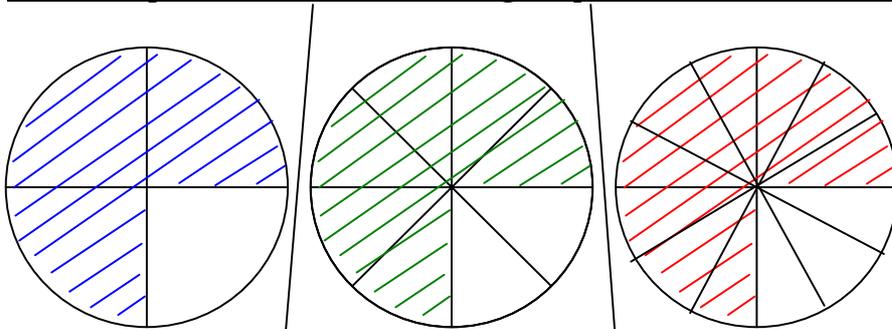
Exercices conseillés

En devoir

--	--

## VI.2 Des fractions égales

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



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

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{3}{4} & \xrightarrow{\times 2} & \frac{6}{8} \\
 & & \xrightarrow{\times 3} & \frac{9}{12} \\
 \frac{3}{4} & = & \frac{6}{8} & = & \frac{9}{12}
 \end{array}$$

**Propriété** : On ne change pas une fraction quand on MULTIPLIE son numérateur et son dénominateur PAR UN MEME NOMBRE.

Exercices : 1) Trouver d'autres fractions égales à  $\frac{3}{4}$ .

2) Pour chacune des fractions suivantes, trouver 5 fractions égales :

$$\frac{4}{3}, \frac{5}{2}, \frac{9}{5}, \frac{11}{3}, \frac{8}{13}$$

Exercices conseillés

En devoir

--	--

Application : Poser une division dont le diviseur est un nombre décimal.

Méthode :

Poser  $32,45 : 2,5$

Or,  $\frac{32,45}{2,5} = \frac{324,5}{25}$

donc  $32,45 : 2,5 = 324,5 : 25$

Enfinement,  $32,45 : 2,5 = 12,98$

$$\begin{array}{r|l}
 324,50 & 25 \\
 - 25 & \hline
 74 & 12,98 \\
 - 50 & \\
 \hline
 245 & \\
 - 225 & \\
 \hline
 200 & \\
 - 200 & \\
 \hline
 0 & 
 \end{array}$$

Exercices conseillés

En devoir

--	--

### IV.3 Comment simplifier une fraction ?

On a vu que :

$$\begin{array}{ccc}
 \xleftarrow{\color{red}:3} & & \\
 3 & \xleftarrow{\color{green}:2} & 6 & = & \frac{9}{3} \\
 - & = & - & = & - \\
 4 & \xleftarrow{\color{green}:2} & 8 & = & 12 \\
 \xleftarrow{\color{red}:3} & & & & 
 \end{array}$$

**Propriété** : On ne change pas une fraction quand on DIVISE son numérateur et son dénominateur PAR UN MEME NOMBRE.

Applications (rappel de 6<sup>e</sup>) :

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

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

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

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

Réponses :  $\frac{3}{7}$ ;  $\frac{9}{7}$ ;  $\frac{7}{9}$ ;  $\frac{5}{6}$  et  $\frac{11}{5}$ .

A savoir :

$$1) \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \dots = 1 \qquad 2) \frac{4}{1} = 4, \frac{6}{1} = 6, \frac{7}{1} = 7, \dots$$

Exercices conseillés

En devoir

--	--

## VI.4 Comparons les fractions

### VI.4.1 Comparaison à 1

Comparer (compléter par <, > ou =) en s'aidant de la calculatrice :

a)  $\frac{7}{8} \dots 1$       b)  $\frac{74}{75} \dots 1$       c)  $\frac{96}{78} \dots 1$       d)  $\frac{104}{102} \dots 1$

Commentaire : Partager 7 € en 8, reviens à recevoir moins d'1 € chacun, soit :  $7 : 8 < 1$

**Propriétés :**

Si le numérateur est supérieur au dénominateur, alors la fraction est supérieure à 1.

Si le numérateur est inférieur au dénominateur, alors la fraction est inférieure à 1.

Exercices conseillés

En devoir

--	--

2. Fractions ayant les numérateurs ou les dénominateurs communs

Comparer :      a)  $\frac{7}{3} \dots \frac{8}{3}$                       b)  $\frac{16}{7} \dots \frac{15}{7}$                       c)  $\frac{8}{9} \dots \frac{8}{11}$                       d)  $\frac{14}{9} \dots$   
 $\frac{14}{7}$

Commentaire : Il vaut mieux partager 14 € à 7 qu'à 9 ! Soit :  $14 : 9 < 14 : 7$   
« Plus on divise, plus le quotient devient petit !!! »

**Propriétés :**

Pour comparer deux fractions qui ont le même dénominateur,  
- la plus grande est celle qui a le numérateur le plus grand.

Pour comparer deux fractions qui ont le même numérateur,  
- la plus grande est celle qui a le dénominateur le plus petit.

Exercices conseillés

En devoir

--	--

3. Numérateurs et dénominateurs différents

Méthode :

1) Comparer  $\frac{8}{11}$  et  $\frac{13}{12}$ .                      2) Comparer les fractions  $\frac{5}{7}$  et  $\frac{9}{14}$ .

3) Ranger dans l'ordre décroissant :  $\frac{3}{2}$ ;  $\frac{5}{8}$ ; 1;  $\frac{7}{4}$  et  $\frac{1}{2}$ .

1)  $\frac{8}{11} < 1 < \frac{13}{12}$  donc  $\frac{8}{11} < \frac{13}{12}$       2)  $\frac{5}{7} = \frac{10}{14}$     or  $\frac{10}{14} > \frac{9}{14}$  donc  $\frac{5}{7} > \frac{9}{14}$ .

3)  $\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$  et  $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ , donc  $\frac{7}{4} > \frac{3}{2} > 1 > \frac{5}{8} > \frac{1}{2}$ .

Exercices conseillés

En devoir

--	--

