

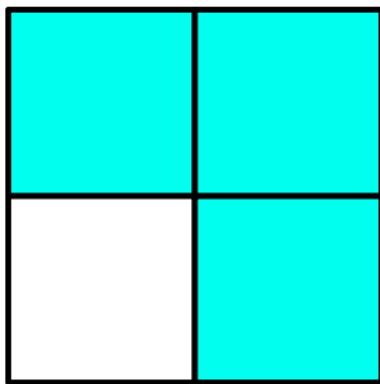
Chapitre 2 : Fractions

Rappel : une fraction = $\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$

Le numérateur et le dénominateur doivent être des nombres entiers.

I. Les différentes représentations des fractions

1) Comme expression d'une proportion



Ce « gâteau » est partagé en 4 parts égales.

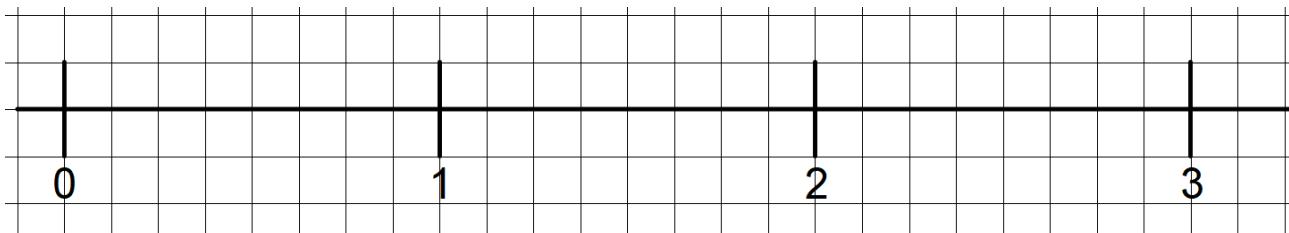
La partie colorée représente :

- 3 parts sur 4

- les 3 quarts du gâteau

- les $\frac{3}{4}$ du gâteau.

Pour représenter des fractions, il est également possible de s'aider d'une droite graduée.



⇒ Placer sur cette droite graduée les fractions suivantes :

$$\frac{3}{4}; \frac{5}{4}; \frac{3}{2}; \frac{3}{8}; \frac{9}{8}$$

2) Comme quotient

La fraction $\frac{5}{4}$ est aussi un nombre décimal (c'est-à-dire avec un nombre fini de chiffres après la virgule)

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

Remarque :

Certaines fractions n'admettent pas d'écriture décimale.

Par exemple, $\frac{2}{7} \simeq 0,286$ (arrondi au millième)

Exemple :

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

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

$$3,65 = \frac{365}{100}$$

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

Tout nombre décimal s'écrit sous la forme d'une fraction.

II. Des fractions égales

Règle :

On ne change pas une fraction quand on multiplie son numérateur ET son dénominateur par un même nombre.

Exemples :

- Trouver d'autres fractions égales à $\frac{3}{4}$.

$\frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\frac{3}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

- Pour chacune des fractions suivantes, trouver trois fractions égales :

$\frac{5}{2} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\frac{9}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
---	---

III. Comment simplifier une fraction ?

Méthode :

⇒ Simplifier la fraction $\frac{49}{63}$

49 et 63 appartiennent à une même table de multiplication, celle de 7.

Donc on peut simplifier $\frac{49}{63}$ par 7.

On a :

$$\frac{49}{63} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Ou $\frac{49}{63} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

⇒ Simplifier de même les fractions suivantes :

a) $\frac{12}{28} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$	c) $\frac{63}{81} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$
b) $\frac{45}{35} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$	d) $\frac{110}{132} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Définition :

Une fraction que l'on ne peut pas simplifier davantage est appelée une fraction irréductible.

Par exemple, $\frac{6}{8}$ n'est pas une fraction irréductible.

$$\frac{6}{8} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$\frac{3}{4}$ est une fraction irréductible

IV. Comment comparer des fractions ?

1) Comparaison à 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.

Exemples :

Compléter :

a) $\frac{6}{8} \dots 1$

b) $\frac{14}{5} \dots 1$

c) $\frac{17}{17} \dots 1$

2) Fractions ayant les numérateurs ou les dénominateurs communs

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.

Exemples :

Compléter :

a) $\frac{7}{3} \dots \frac{8}{3}$

b) $\frac{16}{7} \dots \frac{15}{17}$

c) $\frac{8}{9} \dots \frac{8}{11}$

d) $\frac{14}{9} \dots \frac{14}{7}$

3) Fractions ayant les numérateurs ou les dénominateurs différents

Méthode :

Pour comparer deux fractions, il faut les mettre sous le même dénominateur, puis il suffit de comparer les numérateurs.

Exemples :

a) Comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{10}{12}$

$$\frac{2}{3} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

On a : $\frac{8}{12} \dots \frac{10}{12}$

donc $\frac{2}{3} \dots \frac{10}{12}$

b) Comparer $\frac{2}{5}$ et $\frac{1}{3}$

$$\frac{2}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$\frac{1}{3} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

On a : $\frac{6}{15} \dots \frac{5}{15}$

donc $\frac{2}{5} \dots \frac{1}{3}$

V. Additions et soustractions de fractions

1) Lorsque les fractions ont le même dénominateur

Règle :

Pour additionner (ou soustraire) des fractions qui ont le même dénominateur, il suffit d'additionner (ou de soustraire) les numérateurs et de garder le dénominateur.

$$\begin{array}{l} \text{a) } \frac{5}{11} + \frac{6}{11} = \underline{\quad} = \underline{\quad} \\ \text{c) } \frac{19}{33} - \frac{14}{33} = \underline{\quad} \\ \text{e) } \frac{3}{4} + \frac{7}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } \frac{9}{7} - \frac{3}{7} = \underline{\quad} \\ \text{d) } \frac{25}{18} + \frac{4}{18} = \underline{\quad} \end{array}$$

2) Lorsque les fractions n'ont pas le même dénominateur

Règle :

Pour additionner (ou soustraire) des fractions ayant des dénominateurs différents, il faut d'abord les mettre sous le même dénominateur.