

## FRACTIONS

I. Écriture fractionnaire :1) Fraction de la surface d'une figure :

La figure ci-contre est partagée en 8 parties identiques.

Chaque partie représente donc  $\frac{1}{8}$  de la figure.

On a colorié 5 secteurs, soit  $\frac{5}{8}$  de la figure.

2) Quotient :**Définition :**

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres avec  $b \neq 0$

Le **quotient de  $a$  par  $b$**  est le nombre qui, multiplié par  $b$ , donne  $a$ .

Ce quotient se note  $a : b$ ,  $a \div b$ ,  $\frac{a}{b}$  ou  $a/b$

La notation  $\frac{a}{b}$  est appelée **écriture fractionnaire** du quotient de  $a$  par  $b$ .

**Remarque :** Un quotient admet toujours une écriture fractionnaire alors qu'il n'admet pas toujours une écriture décimale.

3) Vocabulaire :**Définition :**

Dans le quotient  $\frac{a}{b}$ , le nombre  $a$  est appelé **numérateur** et le nombre  $b$  est appelé **dénominateur**.

**Exemple :**

Pour le quotient  $\frac{2,8}{7}$ , le numérateur est 2,8 et le dénominateur est 7.

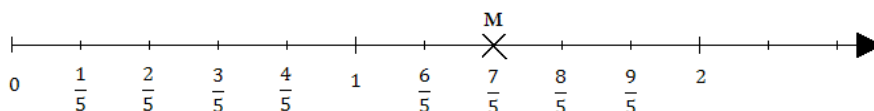
**Définition :**

Une **fraction** est un quotient de deux nombres entiers.

4) Fractions et demi-droites graduées :

Sur la demi-droite graduée ci-dessous, l'unité est partagée en 5 parties de même longueur.

Ainsi le point M a pour abscisse  $\frac{7}{5}$



## II. Quotients égaux :

### 1) Propriété :

#### Définition :

Un quotient  $\frac{a}{b}$  ne change pas lorsque :

- L'on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

C'est-à-dire que si  $k \neq 0$ , alors  $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$

- L'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

C'est-à-dire que si  $k \neq 0$ , alors  $\frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k}$

#### Exemple :

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} = \frac{21}{35} \qquad \frac{45}{18} = \frac{45 : 9}{18 : 9} = \frac{5}{2}$$

### 2) Application à la simplification de fractions :

#### Définition :

Simplifier une fraction signifie trouver une fraction égale avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

#### Exemple :

$$\frac{90}{36} = \frac{45 \times 2}{18 \times 2} = \frac{45}{18} = \frac{5 \times 9}{2 \times 9} = \frac{5}{2}$$

### 3) Transformer un quotient en une fraction égale :

#### Propriété :

On peut toujours déterminer une fraction égale au quotient de deux nombres décimaux.

#### Exemple :

$$\frac{3}{4,5} = \frac{3 \times 2}{4,5 \times 2} = \frac{6}{9} \qquad \frac{3,1}{1,3} = \frac{3,1 \times 10}{1,3 \times 10} = \frac{31}{13}$$

## III. Multiplier un nombre par une fraction :

#### Vocabulaire :

Prendre une fraction d'un nombre revient à multiplier ce nombre par cette fraction.

#### Exemple :

Pour déterminer les  $\frac{2}{3}$  d'une mise de 81 €, il faut effectuer le calcul :  $81 \times \frac{2}{3} = 54$

**Propriété :**

Pour multiplier la fraction  $\frac{a}{b}$  par le nombre  $c$ , on peut utiliser l'une des trois méthodes suivantes :

- Diviser  $a$  par  $b$  puis multiplier par  $c$ , autrement dit  $\frac{a}{b} \times c$
- Multiplier  $a$  par  $c$  puis diviser par  $b$ , autrement dit  $\frac{a \times c}{b}$
- Diviser  $c$  par  $b$  puis multiplier par  $a$ , autrement dit  $\frac{c}{b} \times a$