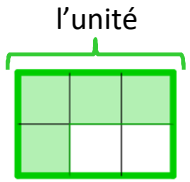
6e 10 Fraction

■ Notion de fraction

• fraction de l'unité



On découpe l'unité en **six parties égales**, chacune de ces parties représente donc $\frac{1}{6}$ de l'unité.

La zone colorée représente $\frac{4}{6}$ de l'unité, on a :

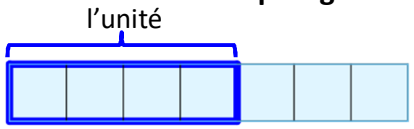
$$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=1$$

$$6\times\frac{1}{6}=1 \text{ et } \frac{1}{6}\times 6=1$$

$$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4}{6}=4\times\frac{1}{6}=\frac{1}{6}\times 4$$

Le **dénominateur** est le nombre situé **sous** le trait de fraction : il indique **en combien de parties on découpe l'unité**, le **numérateur** est le nombre situé **au-dessus** du trait de fraction : il indique **combien de parties on prend**.

• cas d'une fraction plus grande que l'unité



On a découpé l'unité en 4 parties égales donc le dénominateur est 4, on en prend 7 donc le numérateur est 7, on en déduit que la zone colorée représente $\frac{7}{4}$ de l'unité.

Remarquons que :

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{7}{4}$$

$$\frac{7}{4}=7\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}\times 7=1+\frac{3}{4}$$

■ Utilisation d'une demi-droite graduée

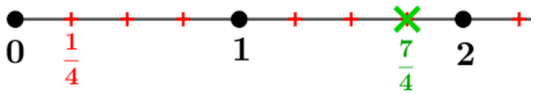
• représenter une fraction

Pour représenter (ou placer) le nombre $\frac{7}{4}$ sur une demi-droite graduée on reporte 7 fois le quart de l'unité à partir de l'origine de la demi-droite graduée.

autre méthode on remarque que :

$$\frac{7}{4}=\frac{4+3}{4}=\frac{4}{4}+\frac{3}{4}=1+\frac{3}{4}$$

puis à partir du nombre 1 on reporte 3 fois le quart de l'unité.



• lien avec la division décimale

On a vu sur des exemples que

$$\frac{a}{b}\times b=b\times\frac{a}{b}=a$$

> ▶ **la valeur de la fraction $\frac{a}{b}$ est le quotient de la division décimale de a par $b\neq 0$**

Par exemple, en posant la division décimale de 9 par 5 on obtient pour quotient 1,8 donc : $\frac{9}{5}=1{,}8$.

> ▶ En multipliant par un même entier non nul le numérateur et le dénominateur d'une fraction on ne change pas sa valeur.

$$\frac{3}{2}=\frac{3\times\boxed{4}}{2\times\boxed{4}}=\frac{12}{8}$$

> ▶ Pour simplifier une fraction, on écrit le numérateur et le dénominateur sous la forme de multiplications ayant un facteur commun puis on fait disparaître ce facteur commun :

$$\frac{35}{15}=\frac{\boxed{5}\times 7}{\boxed{5}\times 3}=\frac{7}{3}$$

> ▶ Pour savoir si une fraction est **plus grande/égale/plus petite** que **1** on regarde si le **numérateur** est **plus grand/égal/plus petit** que son dénominateur.

$$\frac{7}{5}>1 \qquad \frac{23}{23}=1 \qquad \frac{4}{9}<1$$

> ▶ Deux fractions ayant même dénominateur sont **rangées comme leurs numérateurs**.

$\frac{7}{15}$ et $\frac{11}{15}$ ont même dénominateur donc elles sont rangées comme leurs numérateurs.

On a : $7<11$ donc on en déduit : $\frac{7}{15}<\frac{11}{15}$.