

**I] Pourcentages****Définition :**

Si  $a$  est un nombre, le quotient  $\frac{a}{100}$  peut aussi être noté  $a\%$ .

Il se lit « a pour cent »

**Modèle :**

Quand on écrit que 12% des élèves du collège pratiquent le football, cela signifie que sur 100 élèves, 12 pratiquent le football.

**Important :**

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25 = \frac{1}{4} \quad 50\% = \frac{50}{100} = 0,5 = \frac{1}{2} \quad 100\% = \frac{100}{100} = 1$$

**Appliquer un pourcentage :**

Pour appliquer un pourcentage  $a\%$ , on multiplie par la fraction  $\frac{a}{100}$

**Modèle :**

$$6\% \text{ de } 1\,500\text{€ représente } \frac{6}{100} \times 1\,500 = 90\text{€}$$

**Calculer un pourcentage :**

Calculer un pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle.

**Exemple :**

Sur les 605 élèves d'un collège, 242 élèves sont inscrits au club sportif du collège. Quel pourcentage cela représente-t-il ?

Nombre d'élèves	605	242
Pourcentages	100	$x$

Le coefficient de proportionnalité est  $\frac{100}{605}$

(car  $100 \div 605 = \frac{100}{605}$ )

$$\text{Donc } x = 242 \times \frac{100}{605} = 40$$

Il y a 40% des élèves du collège au club sportif.

## II] Echelle d'un plan

### Définition :

Sur une représentation à l'échelle, les mesures sur la représentation sont proportionnelles aux mesures réelles.

L'échelle est le coefficient de proportionnalité.

$$e = \frac{\text{longueur sur la représentation}}{\text{longueur réelle}}$$

Ces mesures sont exprimées dans la même unité.

### Modèle :

Sur une carte à l'échelle  $\frac{1}{500\,000}$ , 1 cm sur la carte représente 500 000 cm en réalité.

### Utiliser une échelle :

Pour calculer une longueur manquante dans une représentation à l'échelle, on peut calculer une quatrième proportionnelle.

### Modèle :

Un modèle réduit de voiture est à l'échelle  $\frac{1}{30}$ . Le diamètre des roues du modèle réduit est de 1,9 cm. On cherche d le diamètre des roues en réalité.

Longueurs sur la maquette (cm)	1,9	1
Longueur réelle (cm)	d	30

Le coefficient de proportionnalité de ce tableau est 30 (car  $30 \div 1 = 30$ )

$$d = 1,9 \times 30 = 57.$$

Le diamètre réel est 57 cm.

### III] Ratio

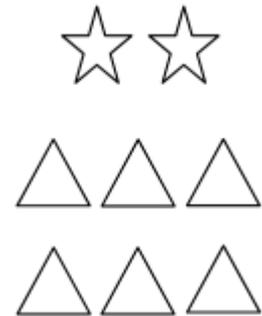
#### Exemple de ratio :

On considère le dessin ci-contre.

On dit que le **ratio** d'étoiles par rapport aux triangles est **2 : 6**

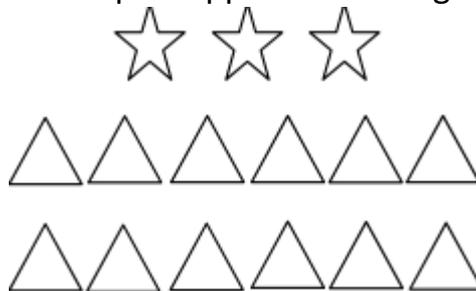
En effet, il y a 2 étoiles et 6 triangles.

On peut aussi l'écrire sous la forme  $1 : 3$  car  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ .



#### Modèles :

1) Donner le ratio d'étoiles par rapport aux triangles dans le dessin suivant.



Le ratio d'étoiles par rapport aux triangles est  $3 : 12$ , que l'on peut aussi écrire  $1 : 4$ .

2) Les 4 frères Dalton (Joe, William, Jack et Averell) se partagent le butin selon le ratio suivant :  $4 : 3 : 2 : 1$

Ils ont volé au total 10 000 \$

Combien d'argent aura chaque Dalton ?

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

Joe reçoit donc  $\frac{4}{10}$  du butin, c'est-à-dire  $\frac{4}{10} \times 10\,000 = 4\,000$  \$.

William reçoit donc  $\frac{3}{10}$  du butin, c'est-à-dire  $\frac{3}{10} \times 10\,000 = 3\,000$  \$.

Jack reçoit donc  $\frac{2}{10}$  du butin, c'est-à-dire  $\frac{2}{10} \times 10\,000 = 2\,000$  \$.

Averell reçoit donc  $\frac{1}{10}$  du butin, c'est-à-dire  $\frac{1}{10} \times 10\,000 = 1\,000$  \$.