

### III) Applications de la proportionnalité

#### 1) Calculer un taux de pourcentage :

Exemple : dans une classe de 26 élèves, 8 font option « latin ».

Calculer le pourcentage d'élèves qui font option « latin » dans la classe.

Remarque : calculer un taux de pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle.

Le pourcentage d'élèves qui font option « latin » est la quatrième proportionnelle « p » dans le tableau ci-dessous.

Nombre de latinistes	8	p
Effectif total (Nombre total d'élèves)	26	100

$$p = \frac{8 \times 100}{26}$$
$$p \approx 38$$

Environ 38% des élèves de la classe font l'option sport.

#### 2) Échelles :

**Définition :** lorsque les dimensions du dessin (ou maquette) d'un objet et les dimensions réelles de cet objet sont proportionnelles, on appelle « échelle » le quotient suivant :

$$\text{échelle} = \frac{\text{longueur sur le dessin}}{\text{longueur réelle}}$$

**Attention :** les longueurs doivent avoir la même unité.

Remarque : une échelle est souvent représentée par une fraction dont le numérateur ou le dénominateur est égal à 1.

### Exemples :

- $\frac{12}{1}$  : 12 cm sur le plan représente 1 cm dans la réalité (c'est un agrandissement : numérateur > dénominateur)
- $\frac{1}{25000}$  : 1 cm sur le plan représente 25000 cm dans la réalité, soit 250 m (c'est une réduction : numérateur < dénominateur)

### 3) Mouvement uniforme :

**Définition : Dire que le mouvement d'un mobile est uniforme signifie que les distances parcourues et les durées correspondantes sont proportionnelles.**

**Exemple : Un véhicule roule d'un mouvement uniforme ; il parcourt 100 m en 5 secondes.**

**Quelle distance parcourt-il en 1min 15s ?**

**Quelle distance parcourt-il en 1 h ?**

<b>Durée en s</b>	<b>5</b>	<b>75</b>	<b>3600</b>
<b>Distance en m</b>	<b>100</b>	<b>d</b>	<b>d'</b>

**1min 15s = 75s et 1h = 3600s**

**Remarque : si un mobile parcourt une distance « d » en une durée « t » avec un mouvement uniforme, le coefficient de proportionnalité correspond à la vitesse (constante) du mobile. Si « d » est en mètres et « t » est en secondes, la vitesse est exprimée en mètres par seconde (notée m/s ou  $m.s^{-1}$ )**

**Ici, la vitesse est de 20  $m.s^{-1}$ .**

**(elle est aussi de 72  $km.h^{-1}$ )**