

Séquence 1-4 : pourcentages et vitesse

1) Pourcentages.

INFO : Calculer un pourcentage, c'est se ramener à 100.
Par exemple, 60 % de la population ont plus de 20 ans, signifie : »sur 100 personnes, 60 ont plus de 20 ans. «

Définition :

Un **pourcentage** de p % traduit une situation de proportionnalité de coefficient de proportionnalité égal à $\frac{p}{100}$.

Propriété :

p désigne un nombre positif.

Calculer p % d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{p}{100}$.

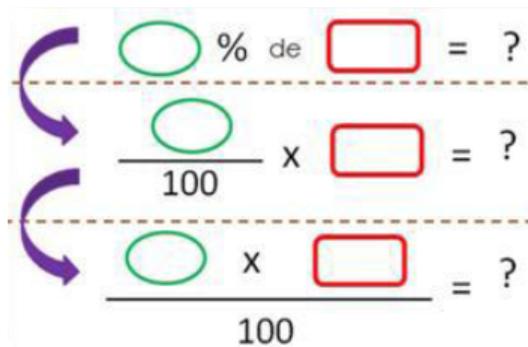
Ex :

Dans un collège de 600 élèves, il y a 51 % de filles. Quel est le nombre de filles ?

On doit calculer : 51 % de 600, c'est-à-dire

$$\begin{aligned} 51 \text{ \% de } 600 &= \frac{51}{100} \times 600 \\ &= \frac{51 \times 600}{100} \\ &= 306 \end{aligned}$$

Il y a 306 filles dans le collège.



Remarque : on peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité, avec une case qui contiendra toujours 100 et utiliser les produits en croix.

		%
Nombres de filles		51
Total d'élèves	600	100

$$51 \times 600 \div 100 = 306$$

Méthode : pour calculer un pourcentage.

Sur 550 élèves d'un collège, 231 sont externes. Quel est le pourcentage d'élèves externes ?

		%
Nombre d'élèves externes	231	
Nombre total d'élèves	550	100

On calcule :
 $231 \times 100 \div 550 = 42.$

Il y a 42 % d'élèves externes.

Quelques pourcentages à connaître :

Pourcentage	10 %	25 %	50 %	75 %	100 %	200 %	300 %
Revient à prendre...	Le dixième	Le quart	La moitié	Les trois quarts	Le tout	Le double	Le triple
Ou multiplier par ...	0,1	0,25	0,5	0,75	1	2	3

A faire à la maison :

1) Dans un muffin aux amandes de 60g, il y a 9 % de sucre. Quelle est la quantité de sucre dans un muffin de 60 g ?

2) Sur son cahier de 120 pages, Emma a utilisé 90 pages. Quel est le pourcentage de pages utilisées ?

2)Echelles.

Définition :

Sur un plan dit « à l'échelle », les longueurs sont proportionnelles aux longueurs réelles. Le coefficient obtenu en divisant les longueurs de la carte par les longueurs réelles, toutes exprimées dans la même unité, s'appelle **l'échelle du plan**.

Ex : Le dessin ci-contre est à l'échelle 3/1. Cela signifie que 3 cm sur le dessin représente 1 cm en réalité.

Longueur réelle (en cm)	1	?
Longueur sur le dessin (en cm)	3	2,1

$2,1 : 3 = 0,7 \text{ cm} = 7 \text{ mm}$. Dans la réalité, la coccinelle mesure 7 mm.



3)Vitesses.

Définition :

La **vitesse moyenne** d'un objet mobile sur un trajet est la vitesse que cet objet aurait en parcourant la même distance pendant la même durée à vitesse constante.

Exemple.

Un train roule 3 h 30 min à la vitesse moyenne de 150 km/h. Quelle distance a-t-il parcouru ?

150 km/h correspond à un trajet de 150 km en 60 min (= 1 h).
3 h 30 min = 210 min.

Distance (en km)	150	
Durée (en min)	60	210

On calcule :

$$210 \times 150 \div 60 = 525.$$

Le train parcourt 525 km en 3h30 min.

A faire à la maison :

Avec son vélo, Camille roule à la vitesse moyenne de 20 km/h. Pour aller chez son ami Ralph, elle doit parcourir 25 km.

Combien de temps ce trajet va-t-il durer ?