

I) Utiliser des échelles

Définition : Sur un plan (ou dessin) dit « à l'échelle », les longueurs sont proportionnelles aux longueurs réelles.

L'échelle du plan est le rapport entre les longueurs sur le plan et les longueurs réelles (toutes deux exprimées dans la même unité de mesure)

L'échelle est exprimée sous la forme d'une fraction dont le numérateur est égal à 1

$$\text{échelle} = \frac{\text{longueur sur plan}}{\text{longueur réelle correspondante}}$$

Exemple : Le père de Charlotte a réalisé le plan de sa maison. La chambre de Charlotte a une longueur de 9 cm sur ce plan et 4,5 m en réalité

1) Calculer l'échelle de ce plan

Il faut d'abord exprimer les longueurs dans la même unité : 4,5 m = 450 cm

1ère méthode (avec la formule)

$$\text{échelle} = \frac{9}{450} = \frac{1 \times 9}{50 \times 9} = \frac{1}{50}$$

2ème méthode (avec tableau de proportionnalité)

longueurs sur le plan (en cm)	9	1
longueurs réelles (en cm)	450	?

$$? = \frac{450 \times 1}{9} = 50$$

Le plan de la maison est donc à l'échelle 1 : 50

Cela signifie que 1 cm sur le plan correspond à 50 cm dans la réalité

2) La largeur de la chambre de Charlotte est de 7,6 cm dans le plan

Quelle est la largeur de la chambre de Charlotte dans la réalité ?

Longueurs sur le plan (en cm)	1	7,6
Longueurs dans la réalité (en cm)	50	?

$$? = \frac{50 \times 7,6}{1} = 380 \text{ cm} = 3,8 \text{ m}$$

Conclusion : la longueur de la chambre de Charlotte est de 3,8 m dans la réalité

II) Calculer avec des vitesses

Définition : la vitesse moyenne d'un objet sur un trajet est la vitesse que cet objet aurait en parcourant la même distance pendant la même durée à vitesse constante

$$\text{vitesse moyenne (en km/h)} = \frac{\text{distance parcourue (en km)}}{\text{temps du trajet (en h)}}$$

Exemple : Jacques parcourt 6,3 km en 21 min en vélo. Calculer sa vitesse moyenne en km/h

conversion des minutes en heures : $21 \text{ min} = (21 : 60) \text{ h} = 0,35 \text{ h}$

Ainsi $\text{vitesse moyenne} = 6,3 : 0,35 = 18 \text{ km/h}$

Conclusion : la vitesse moyenne de Jacques est de 18 km/h

Remarque : pour calculer la distance et la durée lorsque l'on connaît la vitesse moyenne, on peut utiliser un tableau de proportionnalité

Exemple : un train roule pendant 3 h 30 min à la vitesse moyenne de 150 km/h

Quelle distance a-t'il parcourue ?

Convertissons 3 h 30 min en heures : $30 \text{ min} = 0,5 \text{ h}$ donc $3 \text{ h } 30 \text{ min} = 3,5 \text{ h}$

Distance (en km)	150	?
Durée (en h)	1	3,5

$$? = (150 \times 3,5) : 1 = 525 \text{ km}$$

Conclusion : le train a parcouru 525 km