

Applications de la proportionnalité

A. Mouvement uniforme

On dit qu'un **mouvement** est **uniforme** quand la distance parcourue est proportionnelle au temps écoulé. Un véhicule qui roule à une vitesse constante a un mouvement uniforme. Un coureur qui est très régulier a un mouvement uniforme.

Exercice 1

Trois coureurs de fond s'entraînent à courir de manière régulière. Ainsi, leur mouvement est ...

Remplir les tableaux suivants, en expliquant comment ils ont été remplis (essayer de trouver des manières différentes) :

Durée du trajet	15 min	30 min
Distance parcourue	2750 m	

Durée du trajet	7 min	45 min
Distance parcourue	1400 m	

Durée du trajet	17 min	13 min	30 min
Distance parcourue	2907 m	2223 m	

Exercice 2

Un tracteur roule dans un champ. Son conducteur a relevé plusieurs fois la distance qu'il parcourait en l'associant avec le temps passé à rouler. Voici le tableau :

Temps passé à rouler (en heures)	2	3	4	5
Distance parcourue (en km)	34	51	68	85

1. Pourquoi peut-on dire que le mouvement est uniforme ?
2. Après 7 heures, quelle distance aura parcouru le tracteur ?
Donner au moins deux manières différentes de le trouver
3. Quand il aura fait 112 km, quel temps aura-t-il passé à rouler ?

Exercice 3

Lucie se balade en vélo. Au bout de 30 minutes elle a parcouru 7 kilomètres. Au bout de 45 minutes elle a parcouru 10 kilomètres. Son mouvement est-il uniforme ?

Peut-on donner avec exactitude la distance qu'elle aura parcourue au bout d'une heure ?

Exercice 4

Lire la page 100 du livre. Faire un graphique représentant la distance en fonction du temps passé à rouler par le conducteur du tracteur de l'exercice 2. En faire un autre pour la distance parcourue par Lucie (exercice 3)

B. Pourcentages (appliquer ou calculer un pourcentage)

Rappel : calculer 25% de 140, c'est effectuer le calcul $\frac{25}{100} \times 140 = 35$

Exercice 1 Dans un groupe de 150 personnes, il y a 54% de femmes. Combien de femmes y a-t-il ?

Combien d'hommes y a-t-il ? Le trouver de deux façons différentes (chercher le pourcentage d'hommes).

Exercice 2 Paul a acheté un pantalon. Le prix normal du pantalon est de 57€. Paul a eu droit à une remise de 5%. Combien Paul a-t-il payé ?

Exercice 3 Sur une année (donc sur une période de 365 jours), il y a eu de la pluie pendant 125 jours. Nous allons chercher le pourcentage de jours pluvieux dans une année. Pour cela, regardons le tableau suivant :

Nombre total de jours	365	100
Nombre de jours pluvieux	125	

Il s'agit d'un tableau de proportionnalité : on cherche la proportion de jours pluvieux dans l'année rapportée à 100. Quelle est la proportion de jours pluvieux ? Répondre en donnant une fraction.

Par quoi doit-on multiplier 365 pour obtenir 125 ? Répondre en donnant une fraction.

On remarque que les réponses aux deux dernières questions sont . La proportion de jours pluvieux est donc le **coefficient de proportionnalité** du tableau, permettant de passer de la première ligne du tableau à la seconde. Calculer alors le nombre manquant dans le tableau :

Le calcul que l'on a fait peut s'écrire : $\frac{125}{365} \times 100$

C'est à dire que l'on a multiplié la $\frac{125}{365}$ de jours pluvieux par 100 pour trouver le pourcentage de jours pluvieux.

On peut utiliser cette même méthode à chaque fois que l'on veut calculer un pourcentage. Il faut faire **très** attention à faire la proportion avec le nombre **total**

Exercice 4 Dans un bouquet de fleurs il y a 10 roses rouges, 5 roses jaunes et 2 roses blanches. Quel est le pourcentage de roses blanches ? Donner le résultat au centième. Ne pas oublier de calculer le nombre total de fleurs.

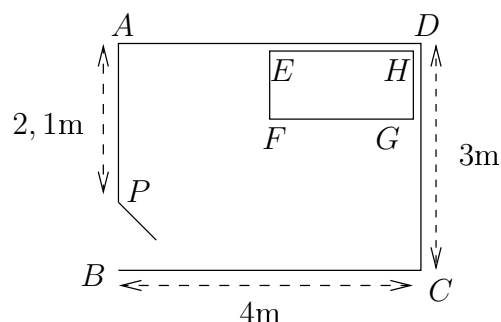
Exercice 5 Julien, un joueur de fléchettes débutant, fait le compte de ses réussites. Il a touché la cible 21 fois, et l'a manquée 14 fois. Quel est son pourcentage de réussite ?

Son amie Nathalie joue aussi un peu et fait les comptes : elle a touché 13 fois et a manqué 7 fois. Quel est son pourcentage de réussite ?

Quel est le meilleur joueur de fléchettes des deux ?

C. Echelles et plans

Exercice 1 (Plan d'une chambre)



Le plan ci-contre représente une chambre.
On a noté les mesures réelles.

Longueur	BC	CD	AP
Mesure sur le plan (cm)	cm		
Mesure réelle (m)	m		

1. Remplir les trois premières colonnes du tableau.
2. Vérifier que c'est un tableau de proportionnalité. Donner le coefficient de proportionnalité.
3. Pour un plan, on définit son **échelle**. Il s'agit du rapport entre les longueurs sur le plan et les longueurs réelles, ces longueurs étant converties à la **même unité**. Calculer l'échelle du plan, puis l'écrire sous la forme d'une fraction de numérateur 1 :

$$k = \frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{longueur réelle}} = \frac{1}{l}$$

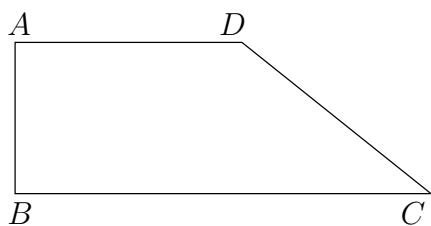
Écrire l'échelle sous la forme $\frac{1}{l}$ permet de dire que 1 cm sur le plan représente l cm.
On note aussi l'échelle sous forme 1 : l

4. Mesurer EF et FG sur le plan et donner, en utilisant l , leur longueur réelle en cm.

Exercice 2 (Carte routière) On utilise une carte routière à l'échelle 1 : 200 000 (un deux cents millièmes).

1. Quelle distance réelle représente un segment de 1 cm sur cette carte ?
2. Même question avec un segment de 20 cm sur cette carte ?
3. Quelle est la distance sur la carte entre deux villages distants de 28 km ?
4. Même question avec deux villes distantes de 462 km ?

Exercice 3 (Agrandissement)



La figure ci-contre est un **agrandissement** à l'échelle 20 d'une pièce métallique. Calculer les mesures réelles de la pièce en millimètres (mm) :

1. $AB =$

2. $BC =$

3. $CD =$

4. $AD =$