

Proportionnalité

Situations de proportionnalité

1 Distances parcourues par un véhicule selon la durée :

Durée (en min)	30	90	120	360
Distance (en km)	40	120	160	480

Montrer que ce tableau est un tableau de proportionnalité.

2 Deux amies font le plein de gasoil à une station service. Sofia paie 30,24 € pour 27 L et Eva 38,08 € pour 34 L.

- 1) Faire un tableau rassemblant ces données.
- 2) S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ?
Si oui, quel est son coefficient de proportionnalité ?

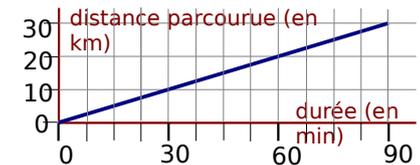
3 Calculer la valeur manquante dans les deux tableaux de proportionnalité suivants.

Masse de navets (en kg)	6	4
Prix payé (en €)	9	x

Masse de tomates (en kg)	9	y
Prix payé (en €)	10	7

Représentation graphique

4 On considère le graphique ci-contre.

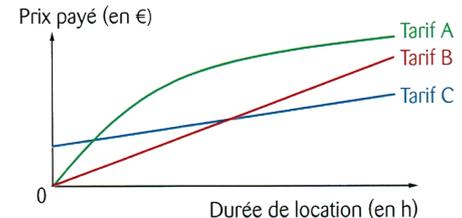


1) Illustre-t-il une situation de proportionnalité ?

2) La promenade dure 3 h et s'effectue à la même vitesse. Déterminer la distance parcourue en 165 min.

5 Le prix de location d'un bateau dépend de la durée de location. Les courbes ci-dessous représentent trois tarifs différents.

Pour chaque tarif, préciser si le prix payé est proportionnel à la durée de location. Justifier.



6 Un automobiliste relève la consommation de carburant de son véhicule en fonction de la distance parcourue.

Distance (en km)	50	80	120	140	170
Consommation (en L)	4	6,4	9,6	11,2	13,6

- 1) Tracer un repère orthogonal tel que :
 - en abscisses : 1 grand carreau pour 20 km ;
 - en ordonnées : 1 cm représente un volume de 1 L.
 - 2) Construire la courbe représentant la consommation de carburant en fonction de la distance parcourue dans ce repère.
 - 3) La consommation de carburant est-elle proportionnelle à la distance parcourue ? Justifier.
- 7** Le prix des épices est proportionnel à leur masse.
- La badiane est vendue à 3 € les 100 g.
 - Le curry est vendu à 2 € les 250 g.
 - Le paprika est vendu à 4 € les 200 g.
 - Le piment de Cayenne est vendu 9 € les 500 g.
- 1) Construire un repère orthogonal d'unités :
 - 1 grand carreau pour 50 g en abscisses ;
 - 1 grand carreau pour 2 € en ordonnées.
 - 2) Choisir quatre couleurs et représenter graphiquement le prix des quatre épices décrites dans un même repère.
 - 3) Grâce au graphique, déterminer l'épice dont
 - a) le cours est le plus élevé ;
 - b) le cours est le plus bas.

Pourcentages

8 Au cours d'une vente aux enchères, la mise à prix d'un tableau est de 500 €.

Un client fait une enchère de 10 % supérieure à la mise à prix. Un acheteur augmente cette nouvelle enchère de 10 %. Quelle est l'enchère faite par ce deuxième acheteur ?

9 Une ruche abrite 60 000 abeilles.

La population de cette ruche a baissé de 30 % au mois de mai, puis a augmenté de 20 % au mois de juin.

Combien compte-t-on alors d'abeilles dans la ruche ?

10 Samuel possède 12 modèles réduits de voitures dont 3 télécommandés. Jules possède 8 modèles réduits dont 50 % télécommandés. Ils rassemblent leurs modèles réduits. Quel est alors le pourcentage de modèles télécommandés ?

11 Aux dernières élections municipales, deux listes se sont partagées les 25 sièges de conseillers municipaux.

La liste majoritaire a obtenu 60 % des sièges.

Les femmes représentent 20 % des sièges obtenus par la liste majoritaire et 10 % des sièges obtenus par l'opposition.

Calculer le pourcentage de femmes élues au sein de ce conseil municipal.

Faire le point

12 Le tableau ci-dessous donne le prix d'une connexion téléphonique en fonction de la durée de consommation.

Durée (en min)	5	20	45	60
Prix (en €)	0,4	1,6	3,6	4,8

Peut-on prévoir le prix payé pour 1 h 15 min de connexion ? Si oui, quel est ce prix ? Justifier.

13 Dans un collège de 360 élèves, 171 d'entre eux sont des garçons.

- 1) Quel est le pourcentage de garçons ?
- 2) Calculer le pourcentage de filles.

14 Un cube a un volume de 1 litre. On augmente de 10 % la longueur de toutes ses arêtes.

De quel pourcentage le volume du cube augmente-t-il ?

15 Le manteau neigeux d'une station de ski qui avait une épaisseur de 1,20 m a diminué de 25 %.

- 1) Quelle est alors l'épaisseur du manteau neigeux ?
- 2) Après une nouvelle chute de neige, on constate que l'épaisseur a augmenté de 25 %.
Est-on revenu à la hauteur de neige initiale ?

16 Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre trois formules :

- formule A : 0,50 € par livre emprunté ;
- formule B : achat d'une carte rose à 7,50 € par an, puis 0,20 € par livre emprunté ;
- formule C : achat d'une carte verte à 15,50 € par an, puis aucun frais par livre emprunté.

1) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

Nombre de livres empruntés par an	10	30	45
Prix à payer avec la formule A			
Prix à payer avec la formule B			
Prix à payer avec la formule C			

2) Pour chaque formule, construire dans un même repère les courbes représentant le prix à payer en fonction du nombre de livres empruntés.

On prendre pour unités :

- 1 grand carreau pour 5 livres en abscisses ;
- 1 grand carreau pour 1 € en ordonnées.

3) a) Quelle est la formule la plus intéressante si on emprunte 20 livres par an ?

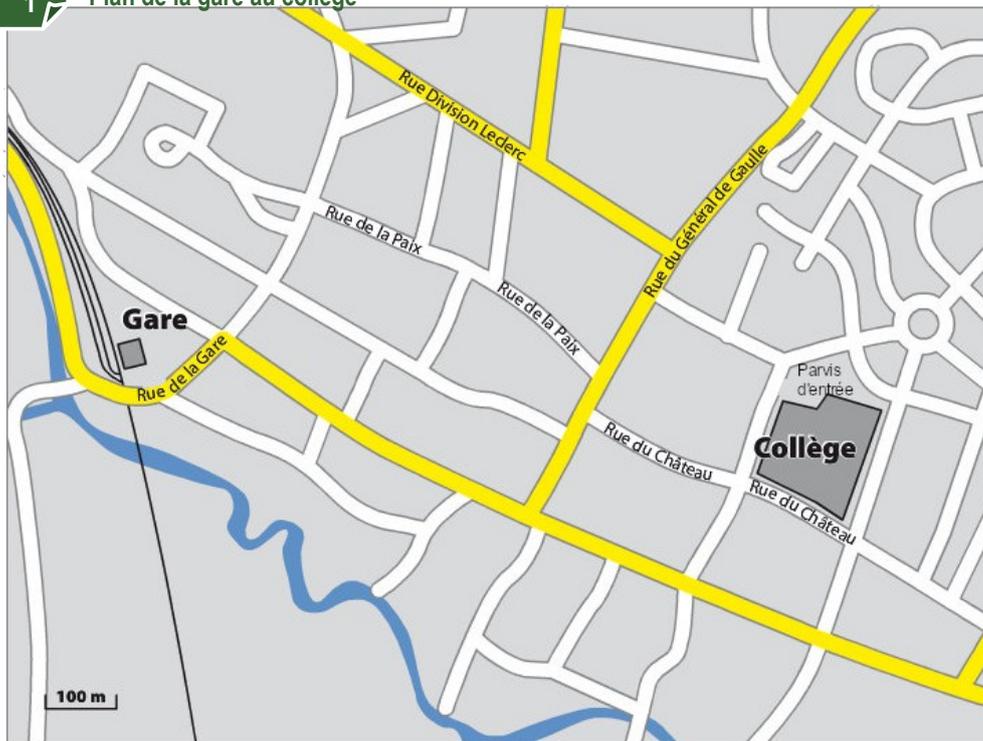
b) A partir de combien de livres empruntés par an, le formule C est-elle la plus intéressante ?

À la fin de ses cours au collège, Lili doit prendre le train à la gare pour rentrer chez elle. La sonnerie du collège retentit à 16 h 45.

➤ ☐ Peut-elle prévoir de prendre le train de 17 h 01 ?

DOC
1

Plan de la gare au collège



DOC
2

Vitesses moyennes

- On estime qu'un piéton se déplace à une vitesse moyenne d'environ 3,6 km/h et sur quelques mètres de 4 km/h à 5 km/h dans un milieu urbain.
- Avec un vélo standard et pour un trajet de moins d'une heure sur du plat à faux plat, la vitesse moyenne d'un cycliste amateur est de 16 à 20 km/h.

DOC
3

Temps annexes

- Lorsqu'elle se déplace à pied, Lili peut partir une minute après la sonnerie du collège.
- Lorsqu'elle utilise son vélo, il lui faut 5 minutes pour détacher son antivol et mettre son casque, puis elle doit compter 2 minutes supplémentaires pour s'approcher du quai sans heurter les autres usagers.