

Reconnaître la proportionnalité

1 Tarifs de cinéma

Un cinéma propose les tarifs suivants.

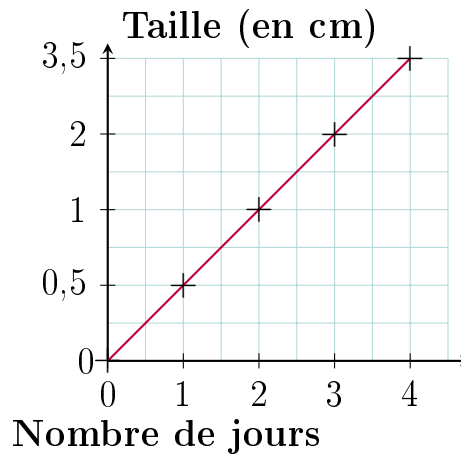
Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en euros)	7	28	80

Le prix est-il proportionnel au nombre de séances ? Justifier la réponse.

2 Croissance d'une plante

Ce tableau représente l'évolution de la taille d'une plante en fonction du temps.

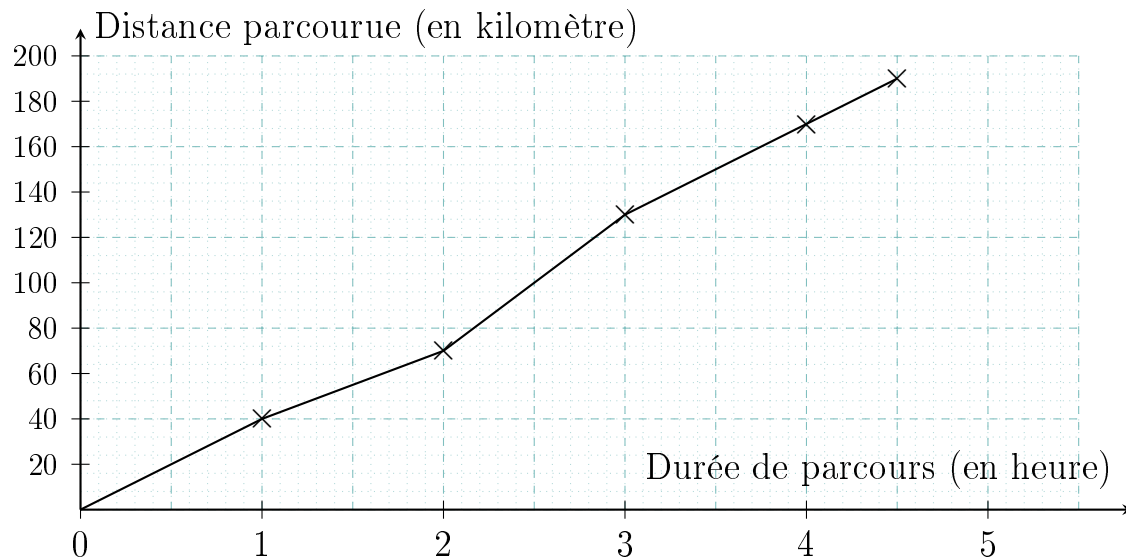
Temps (en jours)	0	1	2	3	4
Taille (en cm)	0	0,5	1	2	3,5



1. Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Expliquer.
2. Lire sur le graphique :
 - a) la taille de la plante au bout de 3 jours ;
 - b) la durée pour que la plante atteigne une taille de 3,5 cm.

3 Étape cycliste (Brevet 2015)

Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous :



Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes. *Aucune justification n'est demandée.*

1. (a) Quelle est la distance totale de cette étape ?
 (b) En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
 (c) Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
2. Y a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ?
 Justifier votre réponse et proposer une explication.

Calculer une quatrième proportionnelle

4 Production en usine

Une usine produit 1 200 bouteilles en 3 heures.

1. Combien de bouteilles produit-elle en 4 heures ?
2. Combien de temps faut-il pour produire 6 000 bouteilles ?

5 Achat de corde

8 m de corde coûtent 29,50 €. Calculer le prix de 10 m de cette corde.

6 Mélange de sirop

Un barmaid verse 4 cL de menthe dans un verre de 30 cL, puis complète avec de l'eau jusqu'à ras bord.

1. Il ne reste qu'un centilitre de menthe dans la bouteille. Quelle quantité d'eau doit-on rajouter pour avoir le même goût ?
2. Si la contenance du verre est 45 cL et si le verre est rempli à ras bord, quelle proportion de sirop faut-il pour obtenir le même goût ?

Pourcentages

14 Soldes et réductions successives

Une veste coûtant 120 euros est soldée à 50%. Arthur n'a malheureusement pas assez d'argent pour se l'acheter. Une semaine plus tard, Arthur retourne au magasin et est très content de voir écrit : «Deuxième démarque, 20% sur le prix soldé!». Arthur a 32 euros en poche. Va-t-il pouvoir s'acheter cette veste?

15 Élections des délégués

À l'élection des délégués de classe, les 28 élèves de la classe ont élu Ahmed avec 20 voix et Séraphine avec 18 voix. Calculer le pourcentage d'élèves qui ont voté pour chacun de ces deux délégués. Arrondir à l'unité près.

12 Pourcentages

- a. Un sac à dos à 80 € est soldé 60 €. Quel est le pourcentage de réduction?
- b. Un vélo de 450 € bénéficie d'une réduction de 8%. Quel est son prix définitif?

Agrandissement et réduction

10 Échelles et Cartes

Une carte de randonnée est à l'échelle 1 : 25 000.

- a. Recopier et compléter : "1 cm sur la carte représente ...cm dans la réalité, c'est-à-dire ...m."
- b. Sur cette carte, deux refuges sont distants de 14,2 cm. Quelle est la distance réelle à vol d'oiseau?
- c. À vol d'oiseau, un sommet est à 4,5 km du village. Quelle longueur sépare ces deux points sur la carte?

11 Maquettes et Agrandissements

- a. Un voilier mesure 12,6 m de long. Sa maquette mesure 18 cm. Quelle est l'échelle?
- b. Un puceron mesure 1,2 mm. Une photo macro est à l'échelle 150. Combien mesure l'insecte sur la photo?

16 Réduction d'un prisme

On réduit dans le rapport 0,6 un prisme droit de hauteur 25 cm et dont la base est un polygone ayant pour aire 28 cm^2 .

1. Calculer le volume V de ce prisme droit.
2. Calculer l'aire A' de la base du prisme droit réduit.
3. Calculer le volume V' du prisme droit réduit.

17 Agrandissement d'un cube

1. Calculer l'aire A d'une face, puis le volume V d'un cube d'arête 7 dm.
2. On agrandit ce cube dans le rapport 3,5.
Calculer l'aire A' d'une face du cube agrandi, puis le volume V' de ce nouveau cube.

Echelle et ratios

7 Mélange de sirop (Cocktail)

Un cocktail de fruits est composé de jus d'orange, de jus d'ananas et de sirop de grenadine dans le ratio 7 : 4 : 1.

On a utilisé **280 mL de jus d'ananas**.

Quelle est la quantité de jus d'orange et de sirop de grenadine nécessaire ?

Quel est le volume total du cocktail en mL ?

8 Partage et Cartes

Pour un tournoi, le vainqueur reçoit trois fois plus de jetons que le second, qui lui-même en reçoit deux fois plus que le troisième.

a. Selon quel ratio a lieu le partage des jetons ?

b. Peut-on partager ainsi un lot de 40 jetons ? Justifier.

9 Égalité de Ratios

Remplir les blancs pour obtenir deux ratios égaux :

1) $24 : \dots = 8 : 9$

2) $30 : 25 = 6 : \dots$

3) $3 : \dots = 1 : 4$

4) $48 : 32 = \dots : 4$

5) $9 : 54 = \dots : 6$

13 Ratio et échelle

Le terrain d'un stade de rugby est un rectangle dont le ratio Longueur : Largeur est de 13 : 9. On sait que le périmètre réel de ce terrain est de 440 mètres.

Quelle est la longueur et la largeur de ce terrain sur une carte à l'échelle 1 : 400 ?

18 Statistiques et diagrammes (Asie 2017)

Dans une classe de 24 élèves, il y a 16 filles.

1. L'un des deux diagrammes ci-dessous peut-il représenter correctement la répartition des élèves de cette classe ?

☐ Garçons

☐ Filles



Diagramme 1

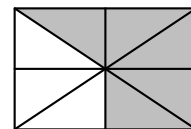
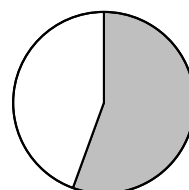


Diagramme 2

2. On a représenté la répartition des élèves de cette classe par un diagramme circulaire.

☐ Garçons

☐ Filles



Écrire le calcul permettant de déterminer la mesure de l'angle du secteur qui représente les garçons.

21 Étiquettes de soldes (Pondichéry 2016)

Lors des soldes, Rami, qui accompagne sa mère et s'ennuie un peu, compare trois étiquettes pour passer le temps :

Robe rouge
SOLDES
120 €
105 €

SOLDES
45 euros
-30%

SOLDES
25 €
-12,50 €

1. Quel est le plus fort pourcentage de remise ?
2. Est-ce que la plus forte remise en euros est la plus forte en pourcentage ?

Tableur

19 Calculs sur tableur (France 2016)

Lors des soldes, un commerçant décide d'appliquer une réduction de 30% sur l'ensemble des articles de son magasin.

1. L'un des articles coûte 54 € avant la réduction. Calculer son prix après la réduction.
2. Le commerçant utilise la feuille de calcul ci-dessous pour calculer les prix des articles soldés.

	A	B	C	D	E	F
1	prix avant réduction	12,00 €	14,80 €	33,00 €	44,20 €	85,50 €
2	réduction de 30%	3,60 €	4,44 €	9,90 €	13,26 €	25,65 €
3	prix soldé					

- (a) Pour calculer la réduction, quelle formule a-t-il pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer sur la ligne 2 ?
 - (b) Pour obtenir le prix soldé, quelle formule peut-il saisir dans la cellule B3 avant de l'étirer sur la ligne 3 ?
3. Le prix soldé d'un article est 42,00 €. Quel était son prix initial ?

20 Production de vanille (France 2016)

La feuille de calcul ci-dessous donne la production mondiale de vanille en 2013.

	A	B
1	Pays	Production de vanille en 2013 (en milliers de tonnes)
2	Chine	335
3	Comores	35
4	France	79
5	Indonésie	3 200
6	Kenya	15
7	Madagascar	3 100
8	Malawi	22
9	Mexique	463
10	Ouganda	161
11	Papouasie-Nouvelle-Guinée	433
12	Tonga	198
13	Turquie	290
14	Zimbabwe	11
15	Total	8 342

1. Quelle formule de tableur a été saisie dans la cellule B15 ?
2. À eux deux, l'Indonésie et Madagascar produisent-ils plus des trois quarts de la production mondiale de vanille ?
3. On s'intéresse aux cinq pays qui ont produit le moins de vanille en 2013.
Quel pourcentage de la production mondiale représente la production de vanille de ces cinq pays ? Arrondir le résultat à l'unité.