Je reconnais la proportionnalité

5 Dans ce tableau, on donne les tarifs d'un parking selon le temps de stationnement.

30 minutes	1,60 €
45 minutes	1,80 €
1 heure	2 €
2 heures	5,20 €

Le prix payé est-il proportionnel à la durée ?

16 **Automatismes**

Dans chaque situation, expliquer s'il y a proportionnalité ou non.

a. Un magazine propose un abonnement mensuel à 5,50 € et un abonnement annuel à 49 €.

b. Chez un maraîcher, 1 kg de pommes coûte 2,50 € et un sachet de 3 kg de ces mêmes pommes coûte 7,50 €.

c. Un carré de côté 2 cm a une aire de 4 cm^2. Un carré de côté 4 cm a une aire de 16 cm^2.

d. À 7 ans, Assia mesurait 1,25 m. À 14 ans, elle mesure 1,68 m.

e. Hier, Sacha a mis 30 min pour courir 5 km. Aujourd'hui, il a parcouru 8 km en 45 min.

26 **Automatismes**

Dans son jeu vidéo, Nassim a le choix entre trois personnages, tous au niveau 0 :



★ = Points au départ +1 = Bonus à chaque niveau

1. Recopier et compléter ce tableau :

Personnage	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 5	Niv. 10	Niv. 15
Sorcière					
Chevalier					
Elfe					

2. Quel personnage a un score proportionnel à son niveau ?

46 **Chercher**

Voici les prix d'abricots dans un rayon de supermarché :

Masse d'abricots en kg	8	10	13	14
Prix à payer en €	11,5	23	29,9	32,2

Corriger l'erreur du responsable de rayon afin que les prix affichés soient proportionnels à la masse d'abricots achetée.

47 **Modéliser**

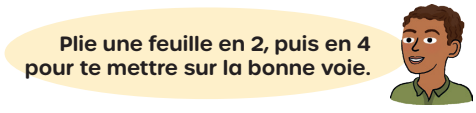
Pour chaque situation, indiquer si les grandeurs données sont proportionnelles. Justifier.

a. La largeur en cm d'un rectangle de longueur 10 cm et son périmètre en cm.

b. La largeur en cm d'un rectangle de longueur 10 cm et son aire en cm^2.

53 **Représenter et Chercher**

Chaque fois que l'on plie une feuille en 2, son épaisseur est multipliée par 2.
Y a-t-il proportionnalité entre le nombre de pliages et l'épaisseur de la feuille ?

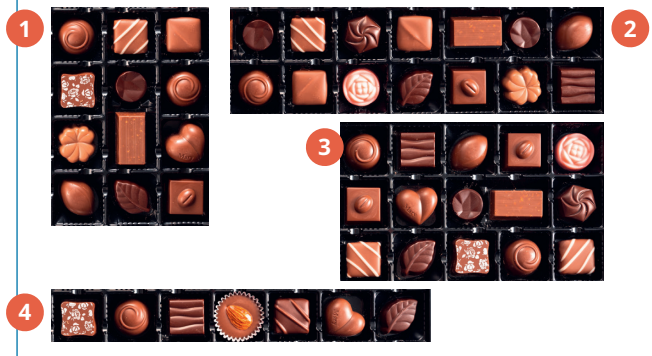


POUR INFO

Le record de pliage de feuille de papier est de 13 pliages. Il est détenu par des étudiants du Massachusetts (États-Unis).

79 **Modéliser**

Voici quatre boîtes de chocolats :



Paul ne retrouve que deux étiquettes de prix :

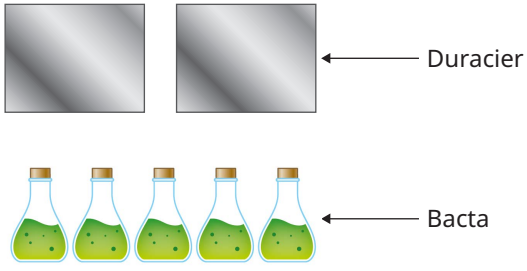
18 € 22,50 €

Il se rappelle que tous les chocolats sont au même prix.
Retrouver le prix de chaque boîte.

© Belin Éducation

Je calcule avec la proportionnalité

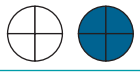
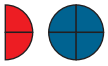
14 Au marché d'une galaxie lointaine, très lointaine, 2 plaques de duracier s'échangent contre 5 fioles de bacta.



1. Quel est le nombre de fioles de bacta obtenues pour 4 plaques de duracier ?
2. En déduire le nombre de fioles de bacta à échanger pour obtenir 8 plaques de duracier.

17 **Automatismes**

Voici un tableau présentant la posologie* d'un comprimé d'amoxicilline ⊕ pour chat et chien :

Masse de l'animal (en kg)	Posologie (par jour)
2,5	
3,75	
6,25	
12,5	
18,75	
30	
50	



* La posologie représente la quantité et le rythme de prise d'un médicament.

Les comprimés blancs contiennent 50 mg d'amoxicilline, les bleus 250 mg et les rouges 500 mg.

1. Y a-t-il proportionnalité entre la posologie et la masse de l'animal ?
2. Combien de comprimés Marius devra-t-il donner par jour à son chat de 7 kg ?
3. Proposer une autre façon de doser la posologie pour un chien de 50 kg.
4. Proposer une posologie pour un chien de 72,5 kg en justifiant.

34 8 stylos identiques coûtent 2,40 €.

1. Quel est le prix de 4 de ces stylos ?
2. Combien de stylos peut-on acheter avec 3,60 € ?
3. Quel est le prix de 24 stylos ?
4. Calculer le nombre de stylos que l'on peut acheter avec 5,10 €.

45 **Raisonner**



D'après l'écran de son vélo d'appartement, Louison a parcouru 3 km en 6 min.

1. Louison s'est entraînée pendant 3 h 30. Quelle distance a-t-elle parcourue ?
2. Quel temps lui faut-il pour parcourir 28,5 km ?
3. Quelle distance a parcourue Louison en 1 h ?

54 **Chercher**

Pour refaire le sol d'une pièce rectangulaire de dimensions 4 m sur 3,2 m, Dimitri a eu besoin de 12,8 m^2 de parquet.
Il doit maintenant refaire une pièce dont les dimensions au sol sont deux fois plus grandes.
De quelle surface de parquet aura-t-il besoin ?

78 **Chercher**

Dans une boutique de perles, le vendeur propose des colliers personnalisés dont le tour de cou est offert. Le prix des perles est proportionnel à leur nombre.

Trois colliers sont en vitrine :





Combien Julie va-t-elle payer pour ce collier ?

© Belin Éducation

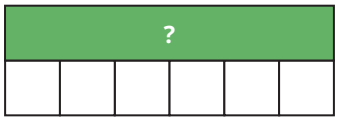
MULTIPLES

Je représente la proportionnalité

8 Sami a acheté 3 cahiers identiques pour 6,90 €.



Dans la même boutique, Arnaud a acheté 6 de ces cahiers.



Combien Arnaud a-t-il payé ?

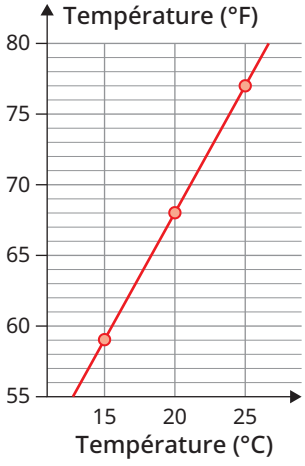
13 **Automatismes**

12 boosters d'un jeu de cartes à collectionner coûtent 78 €.

1. Calculer le prix de 4 boosters.
2. En déduire le prix de 20 boosters.



21 Pour mesurer les températures, on utilise le degré Celsius en France, noté °C, et le degré Fahrenheit aux États-Unis, noté °F. On a représenté dans ce graphique des températures en °C et leur équivalent en °F.



La température en degrés Celsius est-elle proportionnelle à la température en degrés Fahrenheit ? Justifier.

50 **Représenter**

Tao a construit un triangle équilatéral de 3 cm de longueur de côté. Sa voisine Célia a préféré construire un triangle équilatéral en ajoutant 2 cm à la longueur de côté choisie par Tao.

1. Construire le triangle de Célia, puis calculer son périmètre.
2. Recopier, puis compléter ce tableau :

Longueur ajoutée par Célia en cm	3	4,5	5,2	6
Périmètre du triangle obtenu en cm				

3. Y a-t-il proportionnalité entre la longueur ajoutée par Célia et le périmètre du triangle obtenu ? Justifier.

57 **Calculer**

On veut agrandir cette photo pour que sa longueur mesure 20 cm.



Quelle doit être la nouvelle longueur pour que la photo ne soit pas déformée ?

76 **Raisonner**

Cyril, Pierre, Hélène et Gaston sont les finalistes d'un concours de pâtissiers.

– Quand Cyril fait 3 macarons, Pierre en fait 2.
– Quand Pierre fait 5 macarons, Hélène en fait 6.
– Quand Hélène fait 7 macarons, Gaston en fait 8.

Le deuxième du concours a réalisé 144 macarons.

Qui est le vainqueur du concours et combien a-t-il fabriqué de macarons ?

© Belin Éducation

Je développe des compétences orales

4 Dans les situations suivantes, les grandeurs proposées sont-elles proportionnelles ? Justifier.

Situation 1 Le nombre de minutes et le nombre de secondes d'une durée.

Situation 2 Le périmètre d'un carré et la longueur d'un de ses côtés.

19 À l'oral

Pour encourager ses salariés à venir travailler à vélo, une entreprise a mis en place une prime selon le nombre de jours où le vélo est utilisé :

Nombre de jours	30	60	100
Prime en €	100	200	300

La prime est-elle proportionnelle au nombre de jours où le vélo est utilisé ?

36 Malo a acheté 2 paquets de bonbons pour 3,20 €. Hamza a payé 4,80 € pour 3 paquets de ces mêmes bonbons.

1. Quelle somme payera Nathan pour 5 paquets de ces bonbons ?
2. Combien payera Zora pour 7 paquets ?
3. Combien payera Salomé pour 9 paquets ?

43 À l'oral

Maïa a mis de l'eau à chauffer et a relevé sa température à différents moments :

Temps en min	15	48	60	70	80
Température en °C	25	80	100	100	100

1. Sans faire de calculs, déterminer si la température de l'eau est proportionnelle au temps écoulé. Justifier la réponse.
2. Pourquoi la température de l'eau n'augmente-t-elle plus au bout d'un moment ?



Fais des recherches en binôme à ce sujet et préparez ensemble un exposé pour la classe.

59 Communiquer

Le mile est une unité de mesure anglaise.

1 mile = 1,609 444 km

Durant ses vacances, Léonie se rend en Angleterre avec sa voiture. Sur la route, elle voit ce panneau de signalisation.



Son compteur de vitesse indique qu'elle roule à une vitesse de 110 km par heure, mais Léonie ne ralentit pas.
A-t-elle raison ? Justifier

77 Communiquer

Emma veut changer de voiture. Elle hésite entre deux modèles :

Voiture 1	Voiture 2
Hybride essence	Électrique
4,2 L/100 km	Autonomie : 400 km Coût de la recharge de batterie : 12,80 €
27 400 €	33 000 €

Le prix d'un litre d'essence est de 1,775 €. Emma pense revendre sa voiture après avoir parcouru 35 000 km.

Quelle voiture est la plus économique pour elle ?

© Belin Éducation