

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

1.

Âge (en année)	2	5
Taille (en cm)	90	110

2.

Masse de pommes (en kg)	2	4	5
Prix (en €)	2,40	4,80	6,00

1.

ÉTAPE 1

Pour chaque colonne, on calcule les quotients entre les nombres de la seconde et de la première ligne.

$$\frac{90}{2} = 45 \text{ et } \frac{110}{5} = 22.$$

ÉTAPE 2

On compare ces quotients.

On constate qu'ils sont différents, donc la taille n'est pas proportionnelle à l'âge : le tableau 1. n'est pas un tableau de proportionnalité.

2.

ÉTAPE 1

Pour chaque colonne, on calcule les quotients entre les nombres de la seconde et de la première ligne.

$$\frac{2,40}{2} = 1,20 ; \frac{4,80}{4} = 1,20 \text{ et } \frac{6,00}{5} = 1,20.$$

ÉTAPE 2

On compare ces quotients.

On constate qu'ils sont tous égaux, donc le prix est proportionnel à la masse : le tableau 2. est un tableau de proportionnalité.

Je m'entraîne

MODÉLISER

1.

Activités rapides

Vrai ou faux ?

- Si j'arrose deux fois plus ma plante verte, elle va pousser deux fois plus vite.
- Je marche toujours au même rythme. Si je marche 30 minutes, je vais parcourir le double qu'en 15 minutes.

2.

Les situations suivantes sont-elles des situations de proportionnalité ?

- À 6 ans, Arthur chaussait du 30. Aujourd'hui, à 12 ans, il chausse du 37.
- Hier, Léon a acheté 3 salades pour 4,50 €. Aujourd'hui, il a acheté 2 salades pour 3,00 €.
- Léa mesure 1,40 m et pèse 40 kg. Hugo mesure 1,60 m et pèse 60 kg.

3.

Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

1	2	3
4	8	12

b.

1	2	3
3	4	5

4.

Les offres publicitaires suivantes traduisent-elles des situations de proportionnalité ?

a.

ABONNEMENT AU MAGAZINE	
MATÉJEU	
6 mois : 26€	1 an : 40€

b.

CARTE DE CINÉMA
MEGACINÉ
2 FILMS 15€
5 FILMS 30€
10 FILMS 50€

c.

SOIRÉE BOWLING	
1 PARTIE : 6,20€	
3 PARTIES : 18,60€	

5.

Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

10	20	30
5	10	15

b.

10	20	30
5	15	25

c.

3	5	10
3,3	5,5	10,10

d.

3	5	10
7,5	12,5	25

Je résous des problèmes simples

MODÉLISER CALCULER COMMUNIQUER

6.

Voici les conseils de cuisson du grand chef Harry Cover pour réussir un poulet rôti.

Masse du poulet (en kg)	1	1,5	2	2,5
Temps de cuisson (en min)	80	100	120	140

Le temps de cuisson du poulet est-il proportionnel à sa masse ? Justifier la réponse.

7.

Les maths autour de moi

Simon note le temps qu'il met pour télécharger des fichiers sur son ordinateur en fonction de leur taille.

Taille du fichier (en Mo)	2	4	10
Temps de téléchargement (en seconde)	18	36	90

Le temps de téléchargement est-il proportionnel à la taille du fichier ? Justifier la réponse.

8.

Chez le marchand de fruits, on voit le tableau suivant.

Masse de pommes (en kg)	2	4	5
Prix (en €)	5,00	9,00	10,00

Le prix des pommes est-il proportionnel à la masse achetée ? Justifier la réponse.

9.

L'album de la star américaine Henri Yanna comporte 72 minutes de musique et coûte 12 euros. L'album du DJ David Guatté comporte 75 minutes de musique et coûte 13 euros.

- Présenter ces données dans un tableau.
- Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse.

10.

Lundi, Sarah achète 500 g de fraises pour 4 € et le lendemain, elle achète 600 g de fraises pour 4,80 €.

- Présenter ces données dans un tableau.
- Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse.

11.

Y a-t-il proportionnalité entre le nombre de marches montées et le nombre de calories dépensées ?

2,93 calories
2,45 calories
2,02 calories
1,64 calorie
0,79 calorie
0,33 calorie

12.

Les maths autour de moi

Jérémy pratique l'athlétisme. Il note le temps qu'il met sur différents parcours :

200 m en 32 s. 400 m en 75 s.
1000 m en 205 s.

- Présenter ces données dans un tableau.
- Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse.



13.

TOP Chrono



Pour aller de Paris à Lyon, Malik a parcouru 500 km en consommant 36 litres de carburant. Pour aller ensuite de Lyon à Marseille, il a parcouru 350 km en consommant 26 litres de carburant.

- Présenter ces données dans un tableau.
- Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse.

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Iliana fait du baby sitting pour gagner un peu d'argent. Son salaire est proportionnel au temps de travail. Cette semaine, elle a gagné 90 € en travaillant 12 h.

- Combien gagnera-t-elle si elle travaille 15 h ?
- Combien de temps doit-elle travailler si elle souhaite gagner 270 € ?

1. ÉTAPE 1

On représente cette situation à l'aide d'un tableau de proportionnalité.

Temps de travail (en h)	12	15	?
Salaire (en €)	90	?	270

ÉTAPE 2

Pour compléter ce tableau, on peut calculer le coefficient de proportionnalité en divisant 90 par 12. $\frac{90}{12} = 7,5$ donc Iliana gagne 7,50 € par heure.

On calcule :

$$15 \times 7,5 = 112,50$$

On conclut : Iliana gagnera 112,50 € si elle travaille 15 heures.

12	15
90	112,50

2. ÉTAPE 1

Pour calculer le temps nécessaire pour gagner 270 €, on peut utiliser ce coefficient ou remarquer que $270 = 90 \times 3$.

On calcule $12 \times 3 = 36$ h.

12	36
90	270

ÉTAPE 2

On conclut.

Iliana doit travailler 36 heures si elle veut gagner 270 €.



On aurait pu aussi calculer $270 : 7,5 = 36$.

Je m'entraîne

CALCULER

1. Activités rapides

- 4 kg de fraises coûtent 12 €. Combien coûtent 8 kg de fraises ?
- 4 kg de poires coûtent 6 €. Combien coûtent 6 kg de poires ?
- 4 kg de pommes coûtent 5 €. Combien coûtent 5 kg de pommes ?

2 Ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Pour chacun d'eux, déterminer le coefficient de proportionnalité puis compléter le tableau.

a.

2	7	10
6		

b.

5	7	12
25		

3 Ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Pour chacun d'eux, déterminer le coefficient de proportionnalité puis compléter le tableau.

a.

9	11	17
81		

b.

10	12	23
25		

4 Les deux tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Compléter chacun d'eux sans chercher le coefficient de proportionnalité.

a.

3	12	15
2		

b.

5	15	20
6		

5 Les deux tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Compléter chacun d'eux sans chercher le coefficient de proportionnalité.

a.

4	12	16
7		

b.

6	9	15
8		

6 Reproduire et compléter les tableaux de proportionnalité suivants en utilisant, pour chacun d'eux, la méthode la plus adaptée.

a.

2	8
5	

b.

4	20
5	

c.

	4
7,2	12

d.

2	
5	8

Je résous des problèmes simples

CALCULER RAISONNER COMMUNIQUER

7 Un marchand de fruits vend des pêches à un prix proportionnel à la masse achetée.

Masse de pêches (en kg)	2	5
Prix (en €)	6,40	

Quel est le prix de 5 kg de pêches ?

8 Éva a représenté sur un plan les dimensions de sa chambre par des longueurs proportionnelles aux dimensions réelles.

Dimensions réelles (en cm)	150	
Dimensions sur le plan (en cm)	3	7

Quelle est la longueur réelle d'un mur représenté par un segment de 7 cm de longueur sur le plan ?

9 Les maths autour de moi

Manon a laissé le robinet de sa salle de bains légèrement ouvert. L'eau coule avec un débit régulier. Le tableau ci-dessous montre la quantité d'eau perdue en fonction du temps qui passe.

Temps (en h)	5	6	12	15	24
Quantité d'eau perdue (en L)	30				

- Déterminer le coefficient de proportionnalité de ce tableau.
- Que représente ce nombre ?
- Reproduire et compléter le tableau à l'aide de ce coefficient.



10 Traduire l'énoncé par un tableau, le compléter, puis répondre aux questions posées.

- Léa achète 3 kg de poires pour 8,10 €. Quel est le prix de 5 kg de poires ?
- Quelle masse de poire aurait-elle pu acheter avec 18,90 € ?

11 Les deux tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Les reproduire et les compléter.

1.

Nombre de cartes pocket moon achetées	5	12	
Prix (en €)	2		6

2.

Temps de vol de l'avion (en heure)	3		11
Distance parcourue (en km)	2 565	4 275	

12 Traduire l'énoncé par un tableau, le compléter, puis répondre aux questions posées.



Chez le fleuriste, 6 roses noires sont vendues 21 €.

- Quel est le prix d'un bouquet de 9 roses noires ?
- Combien de roses noires peut-on acheter avec 59,50 € ?

13 Traduire l'énoncé par un tableau, le compléter, puis répondre aux questions posées.

Akim marche toujours à la même vitesse. Il parcourt 2 km en 15 min.

- Quelle distance va-t-il parcourir en 2 h ?
- Combien de temps lui faudra-t-il pour parcourir 5 km ?

14 TOP Chrono

10 min

Rémy fait les courses régulièrement.

Aujourd'hui, il a acheté de la nourriture pour 4 jours et a payé 19,28 €.

Eau minérale	4 L	0,80 €
Jus d'orange	2 L	5,20 €
Bananes	0,6 kg	1,20 €
Pommes	0,7 kg	2,10 €
Tomates	1,2 kg	6,00 €
Pavé de saumon	220 g	1,98 €
Steack haché	250 g	2,00 €
TOTAL		19,28 €

1. Rémy décide d'acheter les mêmes aliments, dans les mêmes proportions, mais pour 5 jours. Refaire le ticket de caisse de Rémy.

2. Refaire le ticket de caisse si Rémy fait des courses pour une semaine.

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

L'image ci-contre est extraite d'une carte de France à l'échelle 1/200 000. En mesurant sur la carte, trouver la distance réelle, à vol d'oiseau, entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères.

ÉTAPE 1

On repère les deux villes concernées sur la carte. On mesure ensuite sur la carte, à l'aide d'une règle graduée, la distance entre elles. On trouve 6 cm entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères.

ÉTAPE 2

On reporte les renseignements dans un tableau de proportionnalité. Une échelle de 1/200 000 signifie que 1 cm sur la carte représente en réalité une distance de 200 000 cm (soit 2 km).

Distance réelle (en cm)	200 000	?
Distance sur la carte (en cm)	1	6



Carte : Mont-Saint-Michel © Geoatlant

ÉTAPE 3

On calcule la quatrième proportionnelle du tableau ci-contre. La distance réelle entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères est donc de $6 \times 200\,000 = 1\,200\,000$ cm, soit 12 km.

Je m'entraîne

CALCULER

Activités rapides

Vrai ou faux ?

- Sur une carte à l'échelle 1/100 000, les distances réelles sont 100 000 fois plus grandes que sur la carte.
- Sur un schéma à l'échelle 3, les longueurs réelles sont 3 fois plus grandes que sur le schéma.

- Des croissants sont vendus à l'unité. Si 3 croissants coûtent 2,10 €, combien coûtent 7 croissants ?

- Je marche toujours à la même vitesse. Pour aller à pied de ma maison au collège, j'ai parcouru 2 km en 24 min.

- Combien de temps dois-je prévoir pour me rendre à la piscine située à 3 km du collège ?
- Quelle distance puis-je parcourir en une heure ?

- J'ai mis 20 minutes à bicyclette pour aller de chez moi au stade distant de 5 km.

- Combien de temps me faudra-t-il pour parcourir 4 km si je roule à la même vitesse ?
- Quelle distance puis-je parcourir en 45 minutes ?

- Un carré de 3 cm de côté a une aire de 9 cm². Je construis un carré dont le côté est deux fois plus grand. Quelle sera son aire ?

- Calculer les distances réelles correspondant aux distances suivantes mesurées sur une carte à l'échelle 1/25 000.

- 2 cm
- 6 cm
- 12,3 cm
- 24,5 cm

- Sur une carte à l'échelle 1/400 000, quelle distance sépare deux points éloignés en réalité de :
 - 50 km ?
 - 200 km ?
 - 260 km ?
 - 372 km ?

Je résous des problèmes simples

CALCULER RAISONNER COMMUNIQUER

8 Les maths autour de moi

Safina achète un nouvel ordinateur avec une imprimante et s'abonne à Internet.

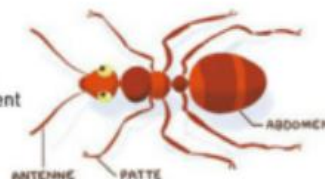


- Elle achète des morceaux de musique sur Internet et télécharge le fichier d'une chanson de 5 Mo en 4 secondes.
 - Combien de temps lui faudra-t-il pour télécharger un album de 60 Mo ?
 - Combien de Mo peut-elle télécharger en une minute ?
- Sa nouvelle imprimante lui permet d'imprimer 16 pages en 2 minutes.
 - Combien de temps lui faudra-t-il pour imprimer son rapport de stage de 68 pages ?
 - Combien de pages peut-elle imprimer en une heure ?

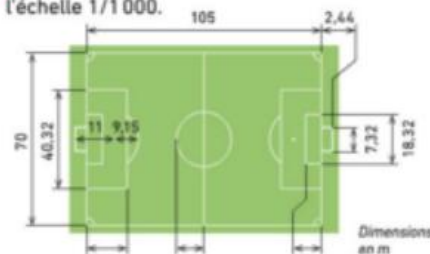
- Une publicité annonce la consommation de carburant d'une nouvelle voiture.
 - Quelle sera la consommation de cette voiture pour aller de Nantes à Bordeaux sachant que 350 km séparent les deux villes ?
 - Quelle distance peut-on parcourir avec un plein de 63 litres ?



- Le dessin ci-contre est un agrandissement à l'échelle 8 d'une fourmi. Cela signifie que les dimensions réelles de la fourmi sont 8 fois plus petites que celles de cette illustration.
 - Quelle est la longueur réelle du corps (tête, thorax et abdomen) de cette fourmi ?
 - Quelle est la taille réelle d'une antenne de fourmi ?



- Réaliser un plan de ce terrain de football à l'échelle 1/1 000.



9 Les maths autour de moi

Richard adore faire de longues balades à vélo. Ce matin, il a parcouru 12,8 km en 30 minutes. On suppose que Richard roule toujours à la même vitesse.

- Quelle distance va-t-il parcourir s'il roule :
 - pendant 2 h ?
 - pendant 3 h 45 min ?
- Combien de temps lui faudra-t-il pour parcourir 64 km ?

- Un robinet fuit et laisse s'écouler 14 L d'eau en 2 heures.

- Quel volume d'eau s'échappe du robinet en 6 h 30 min ?
- Quelle serait la perte d'eau en une semaine ? en un an ?

- Olivier a construit une maquette d'Airbus A400 M à l'échelle 1/60. Sa maquette mesure 75 cm. Quelle est la longueur réelle de cet avion ?

15 TOP Chrono



Chaque matin, Léonie prend 50 g de céréales et du lait. Quelle boîte doit-elle acheter pour avoir un prix de revient le moins cher possible ?



Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

480 élèves sont scolarisés au collège Saint-Exupéry.
15 % des élèves sont internes et 312 sont demi-pensionnaires.

- Combien d'élèves sont internes ?
- Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires ?

1. On calcule 15 % de 480. Cela revient à multiplier 480 par $\frac{15}{100}$ donc on calcule :
 $\frac{15}{100} \times 480 = 0,15 \times 480 = 72$.
Il y a donc 72 élèves internes.

2. ÉTAPE 1

Pour calculer un pourcentage, on peut utiliser un tableau et organiser les données de l'énoncé.

On se demande combien il y aurait de demi-pensionnaires s'il n'y avait que 100 élèves au total.

Nombre de demi-pensionnaires	312	?
Nombre total d'élèves	480	100

ÉTAPE 2

Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule son coefficient de proportionnalité : $\frac{312}{480} = 0,65$.

ÉTAPE 3

On calcule la quatrième proportionnelle en effectuant : $100 \times \frac{312}{480} = 65$.

Si le collège avait 100 élèves, il y aurait 65 demi-pensionnaires.

Donc, dans le collège, il y a 65 % de demi-pensionnaires.

Je m'entraîne

CALCULER

1 Activités rapides

Vrai ou faux ?

- Prendre 50 % d'une quantité, c'est en prendre la moitié.
- Prendre 20 % d'une quantité, c'est en prendre un quart.
- Prendre le double d'une quantité, c'est en prendre 200 %.

2 Dans la ferme de Maylis, il y a 75 poules. 60 % d'entre elles sont des poules rousses. Combien y a-t-il de poules rousses dans cette ferme ?

3 Dans la ferme de Maxime, il y a 45 vaches dont 36 sont noires. Quel est le pourcentage de vaches noires dans cette ferme ?

4 Dans le club de sport de Louis, il y a 225 licenciés dont 36 % de filles. Quel est le nombre de filles dans ce club ?

5 Dans le club de sport de Yassin, il y a 320 licenciés dont 144 filles. Quel est le pourcentage de filles dans ce club ?

6 Dans la recette de pâte à gaufre de Carine, il y a 15 % de sucre. Elle en a préparé 800 grammes. Quelle masse de sucre a-t-elle utilisée ?

7 Pour préparer 750 g de pâte à crêpes, Gamze utilise 90 g de sucre. Quel est le pourcentage de sucre dans sa recette ?

8 Le 20 juin 2014, 62 000 personnes ont assisté au concert du groupe One Direction au Stade de France. 18 000 spectateurs se trouvaient debout sur la pelouse. 45 % des spectateurs avaient pris place dans une tribune latérale. Les autres étaient dans une tribune centrale.

- Combien de spectateurs étaient dans une tribune latérale ?
- Quel était le pourcentage de spectateurs debout sur la pelouse ?

Je résous des problèmes simples

CALCULER RAISONNER COMMUNIQUE

9 Calcul mental

- Combien font 20 % de 80 Mo ?
- Combien font 30 % de 200 km ?
- Combien font 70 % de 50 L ?
- Combien font 200 % de 70 € ?

10 Vingt-huit élèves de la 5^e B ont voté lors de l'élection des délégués de classe. Claire a obtenu 15 voix, Martin 8 voix et Léo seulement 5 voix. Calculer le pourcentage de votes obtenu pour chaque candidat.

11 Leila dirige un magasin de chaussures. Elle vendait, depuis plusieurs mois, le fameux modèle *Adisport 3000* au prix de 58 € la paire. Elle décide d'augmenter le prix de vente de ces chaussures de 7,25 €. Quel pourcentage d'augmentation du prix représente cette hausse ?

12 Marc veut changer son VTT. Le vendeur lui propose le modèle *Country XL4* à 340 €. Marc négocie une remise de 60 €. Quel pourcentage de baisse du prix de vente cette remise représente-t-elle ? (Arrondir le résultat à l'unité.)

13 Les maths autour de moi

Fanta achète des bagues 8 € pièce. Elle les revend 12 €.

- Quel bénéfice réalise-t-elle sur chaque article vendu ?
- Quel pourcentage de son prix d'achat ce bénéfice représente-t-il ?



14 Dans le village de Jérémy, il y a 650 habitants dont 286 ont les cheveux blonds. Dans le village de Marie, il y a 814 habitants dont 350 ont les cheveux blonds. Dans quel village le pourcentage d'habitants aux cheveux blonds est-il le plus grand ?

15 Les joueurs de basket Bobby Criant et Stevy Dash font un concours de lancers francs. Bobby réussit 17 paniers sur 20. Stevy réussit 21 paniers sur 25. Quel sportif a le pourcentage de réussite le plus élevé ?

16 Les maths autour de moi

Pour préparer son cocktail de fruits, Romane mélange 14 cL de jus d'ananas, 8 cL de jus de citron et 38 cL de jus d'orange. Calculer le pourcentage de chacun des jus de fruits contenus dans ce cocktail.



17 Kim, Lucie et Simon veulent acheter une voiture. – Kim choisit une Ferrari 3000 vendue 18 000 €. Il négocie une remise de 8 %. – Lucie voudrait acheter une Purche cabriolet vendue 20 000 €. Elle obtient une remise de 2 200 €. – Simon décide d'acheter une Pigeot sport vendue 25 000 €. Il obtient une remise de 2 400 €.

- Calculer le prix d'achat des trois véhicules.
- Calculer le pourcentage de remise obtenue par Lucie et Simon.
- Qui a obtenu la plus forte remise en euros ? en pourcentage ?

18 TOP Chrono



1. La directrice d'une petite entreprise de menuiserie décide d'augmenter tous les salaires de 5 %. Calculer les nouveaux salaires des trois employés suivants.

Employé	Fonction	Salaire mensuel avant augmentation
Gérard	Chef d'équipe	1 850,00 €
Tom	Apprenti	800,00 €
Djamila	Secrétaire	1 350,00 €

2. Le directeur d'une librairie augmente tous les salaires de 60 €. Calculer le pourcentage d'augmentation de chaque employé.

Employé	Fonction	Salaire mensuel avant augmentation
Lucie	Caissière	1 200,00 €
Lisa	Spécialiste « romans »	1 620,00 €
Marc	Livreur	1 350,00 €