



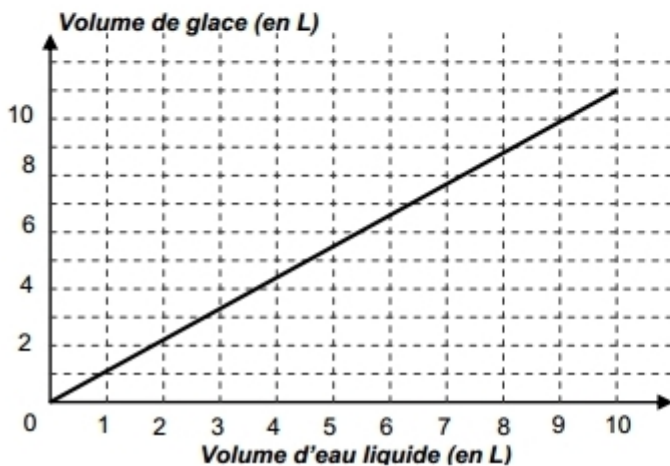
Exercices sur la proportionnalité .

Exercice 1 : volume d'eau et proportionnalité.

L'eau en gelant augmente de volume.

Le segment de droite ci-dessous représente le volume de glace (en litres) obtenu à partir d'un volume d'eau liquide (en litres).

1. Quel est le volume de glace obtenu à partir de 6 litres de liquide ?
Laisse les traits de lecture (pointillés) en vert.
2. Quel volume d'eau liquide faut-il mettre à geler pour obtenir 10 litres de glace ?
Laisse les traits de lecture (pointillés) en rouge.
3. Le volume de glace est-il proportionnel au volume d'eau liquide ? Justifie sur ta copie.
Si c'est le cas, précise la valeur du coefficient de proportionnalité.



Exercice 2 : tube d'acier-problème de proportionnalité..

Un tube d'acier de longueur 3,4 m a une masse de 41,7 kg.

1. Calculer la masse d'un tube de 5 m de cet acier (arrondir le résultat à l'unité) .
2. Un tube de cet acier a une masse de 8,34 kg .

Quelle est sa longueur ?



Exercice 3 : problème du panda-proportionnalité.

Un panda mange 45,6 kg de bambous en 2 jours.

1. Quelle masse de bambous mange-t-il en 13 jours ?
2. Combien de jours lui faut-il pour manger 1 tonne de bambous ?

Arrondir le résultat à l'unité.

Rappel : 1 tonne = 1 000 kg .



Exercice 4 : calcul de la quatrième proportionnelle..

Dans les tableaux de proportionnalité, calculer x en utilisant les produits en croix .

16	24
125	x

80	15
54	x

x	625
42	12

Exercice 5 : mathématiques et environnement ..

Marion a installé une pompe pour arroser son jardin.

Cette pompe a un débit de 3 000 L par heure .

1. Combien de temps faudra-t-il à Marion pour remplir son arrosoir de 10 L .
2. Combien de temps faudra-t-il à Marion pour remplir sa citerne de 1 440 L ?

Arrondir à l'unité.

3. Marion a fait fonctionner sa pompe pendant 12 min.

Quelle quantité d'eau a-t-elle utilisée ?

4. Si Marion oublie de fermer sa pompe pendant 2 jours, quelle quantité d'eau aura-t-elle utilisée ?

Exercice 6 : vitesse moyenne et proportionnalité ..

Un objet se déplace à la vitesse de 100 m/s .

Cet objet se déplace à 36 km / h?à 360 km/h ? à 3600 km / h ?

Exercice 7 : vitesse moyenne d'un véhicule.

Noah roule dans sa voiture à une vitesse de 2 m / s , alors qu'Emma roule à une vitesse de 90 km / h .

Qui est le plus rapide ?

Exercice 8 : vitesse moyenne d'une girafe ..

Une girafe peut courir à la vitesse de 50 km / h .

1. a. Convertir 250 m en km .
- b. Combien de temps met-elle pour parcourir 250 m à cette vitesse ?
2. Quelle distance parcourt-elle en 3 min à cette vitesse ?



Exercice 9 : éclair et vitesse moyenne, proportionnalité ..

Si je vois un éclair et si j'entends le tonnerre 8 s plus tard, sachant que la vitesse du son est de 340 m/s , puis-je savoir à quelle distance je me trouve de l'éclair.

Calculer cette distance.



Exercice 10 : aire de la portion d'un disque.

Calculer l'aire de la zone grisée (arrondie au cm^2 près).



Exercice 11 : tableaux et proportionnalité.

Quel(s) tableau(x) correspond(ent) à des situations de proportionnalité ?

a.

1,025	3,06	4 123
102,5	30,6	412 300

b.

Nombre d'entrées à la piscine	12	5	20
Prix (€)	9	4	14

c.

Largeur du matelas (cm)	90	120	150
Prix du lit (€)	300	400	500

Exercice 12 : situations de proportionnalité.

Parmi les situations suivantes, lesquelles sont des situations de proportionnalité ?

a.

Âge de Laurent (années)	5	10	15
Taille de Laurent (m)	0,8	1,2	1,6

b.

Nombre de baguettes	2	6	10
Prix (€)	1,8	5,4	9

c.

Volume de pâte à crêpe (L)	1	0,2	0,8
Nombre de crêpes préparées	25	5	20

Exercice 13 : pack de yaourts.

Un pack de 6 yaourts coute 1,50 €. Un pack de 10 yaourts de la même marque est vendu 2 €. Le prix du pack est-il proportionnel au nombre de yaourts ? Expliquez.

Exercice 14 : une boîte de clous.

Une boîte de 100 clous coute 35 centimes. Une boîte de 500 coute 1,50 €. Le prix d'une boîte de clous est-il proportionnel au nombre de clous contenus dans la boîte ?



Exercice 15 : addition, soustraction et proportionnalité.

Additionnez ou soustrayez des colonnes pour compléter les tableaux de proportionnalité.

a.

6	7	1	13
9	10,5		

b.

8	3	5	13
3,2	1,2		

c.

14	11	3	17
18,2	14,3		

Exercice 16 : compléter les tableaux de proportionnalité.

Complétez les tableaux de proportionnalité suivants.

a.

6	18	5	} ... ←
7			

b.

	8	20	} ... ←
1	5		

c.

3		10,5	} ... ←
4	120		

d.

	2	200	} ... ←
5		250	

Exercice 17 : propriétés de la proportionnalité.

Complétez les tableaux de proportionnalité suivants, en additionnant ou en soustrayant des colonnes.

a.	Nombre de gâteaux	36	132	
	Nombre de paquets de gâteaux	3	11	14
b.	Nombre de livres rangés	117	52	
	Nombre d'étagères	9	4	5
c.	Volume d'eau de mer (L)	3,8	1,1	
	Masse de sel extraite (g)	96	27,5	67,5

Exercice 18 : problèmes sur la proportionnalité.

- Une demi-baguette coute 45 centimes. Combien coutent 3 baguettes ?
- Peter court 1 km en 4 min. Quelle distance peut-il parcourir en 1 min ?
- 5 kg de tomates coutent 7,20 € et 3 kg coutent 4,32 €. Quel est le prix de 2 kg de tomates ?
- Il faut 3 disques durs pour stocker 690 Go de données, et 7 disques durs pour stocker 1 610 Go. Combien faut-il de disques durs pour stocker 4 600 Go de données ?

Exercice 19 : notion de vitesse moyenne.

Une voiture roule à une vitesse constante de 45 km/h. À l'aide d'un tableau de proportionnalité, déterminez la distance qu'elle parcourt en :

- a. 10 min ;
- b. 25 min ;
- c. 35 min ;
- d. 0,8 h ;
- e. 1,5 h ;
- f. 1 h 25 min.

Exercice 20 : notion de pourcentages.

- a. Sur les 25 kg de fraises qu'il avait récoltés Lundi, un maraicher a dû jeter 12 %. Quelle masse de fraises a-t-il jeté ?
- b. Sur les 30 kg de fraises récoltés Mardi, 6 kg ont été jetés. Quel est le pourcentage de la masse des fraises qui a été jeté ?

Exercice 21 : pourcentages et nombre d'élèves.

Parmi les 28 élèves de la classe, un peu plus de 39 % ont 13 ans.

Combien d'élèves de la classe ont 13 ans ?

Exercice 22 : dimensions réelles et sur dessin.

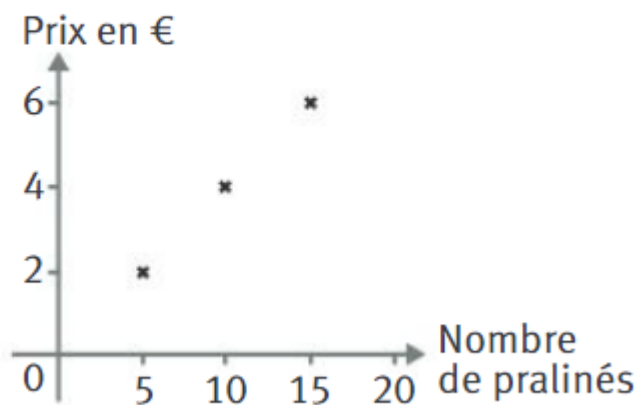
Les grandeurs ci-dessous sont proportionnelles.

Dimensions réelles (cm)	300	450	150	612	90
Dimensions sur le dessin (cm)	5	7,5	2,5	10,2	1,5

- Quel est le coefficient de proportionnalité ?
- Déduisez-en l'échelle du dessin.

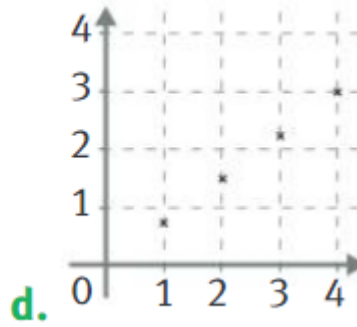
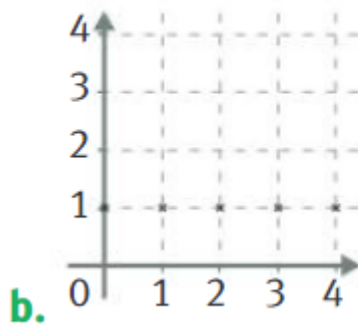
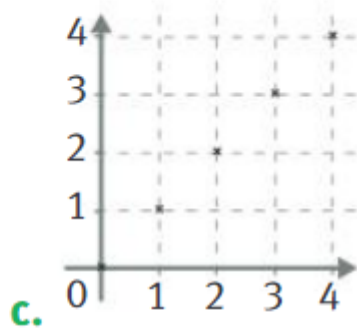
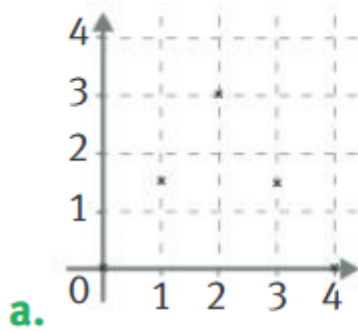
Exercice 23 : graphique et proportionnalité.

Quel est le prix de 13 pralinés ?



Exercice 24 : représentations graphiques.

Les graphiques suivants représentent-ils des situations de proportionnalité ?



Exercice 25 : calculer la quatrième proportionnelle.

a.

5	11
6	x

b.

3	7
10	x

c.

7	14
10	x

d.

0,5	8
x	20

e.

2,4	x
7,5	5

f.

x	3
3	4

g.

0,5	6
x	28

h.

x	$\frac{8}{3}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{8}{3}$

i.

7	x
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$

j.

2,7	20
0,18	x

Exercice 26 : tom et les pommes de terre.

Il faut 0,2 h à Tom pour éplucher 37 pommes de terre.
Combien de pommes de terre peut-il éplucher en 48 min ?
En 2 h 06 min ?



Exercice 27 : usain Bolt et le record du monde.

Usain Bolt détient le record du monde du 100 m en 9,58 s et du 200 m en 19,19 s.

- a. Quelle est sa vitesse moyenne en m/s lors de son 100 m le plus rapide ? Lors de son 200 m le plus rapide ?
- b. Sur quelle distance sa vitesse est-elle la plus élevée ? Cela vous semble-t-il logique ?

Exercice 28 : prix d'un pot de confiture.

Le prix d'un pot de confiture a augmenté de 25 %. Son ancien prix était de 1,80 €. Quel est son nouveau prix ?



Exercice 29 : prix d'un smartphone.

Le prix d'un smartphone vient d'être réduit de 20 %. Maintenant, il coûte 224 €. Calculez le prix avant la réduction.

Exercice 30 : le circuit Spa-Francorchamps.

Sur le circuit de Spa-Francorchamps en Belgique les meilleures voitures de formule 1 atteignent 350 km/h.

1) **Calculer** cette vitesse en m/s.

.....
.....

2) **Calculer** la distance parcourue à cette vitesse en 45 s.



Exercice 31 : vitesse moyenne d'un ballon.

Lors d'un tir, un joueur situé à 18 m du but expédie le ballon dans la cage à la vitesse de 108 km/h.



1) **Calculer**, en mètres par seconde, la vitesse v du ballon.

.....
.....

2) **Calculer**, en seconde, la durée t mise par le ballon pour atteindre la ligne de but.

Exercice 32 : train et vitesse moyenne.

Un train part de Marseille à 12 h 55 min pour atteindre Bordeaux à 18 h 25 min.



1) **Calculer** la durée du voyage.

.....
.....

2) Sachant que les deux villes sont distantes de 715 km, **calculer** la vitesse moyenne de ce train en km/h.

Exercice 33 : compteur kilométrique et vitesse moyenne.

Un automobiliste parti à 8 h d'une ville A arrive le même jour dans une ville B à 20 h.

Le compteur kilométrique marquait 26 783 km au départ.

Il indique à l'arrivée 27 503 km.



1) **Calculer** la vitesse moyenne du véhicule.

.....
.....

2) On compte 1 h 30 min pour l'ensemble des arrêts durant le parcours. **Calculer** sa vitesse moyenne réelle.

Exercice 34 : la vitesse de Monsieur Nomade.

1) Monsieur Nomade roule à 90 km/h. **Calculer**, en minute, le temps nécessaire pour parcourir 36 kilomètres.



.....
.....

2) Monsieur Nomade est parti à 8 h. Il arrive à son entreprise à 9 h 20 min en roulant à une vitesse moyenne de 60 km/h. **Calculer**, en kilomètres, la distance parcourue.

Exercice 35 : transport de buses par camion.

Trois buses sont transportées par camion sur une distance de vingt-cinq kilomètres.

Sur son carnet, un chauffeur note 9 h 15 min au départ et 9 h 45 min à l'arrivée.



1) **Calculer** en heure puis en secondes le temps du parcours.

.....
.....

2) **Calculer** la vitesse du camion en km/h puis en m/s. (**Arrondir** le résultat à 0,1 m/s).

Exercice 36 : le marathon et vitesse moyenne.

Le départ d'un marathon est donné à 14 h.

Le premier concurrent arrive à 16 h 20 min 05 s.

1) **Calculer** la durée du parcours en heure – minute – seconde, puis en seconde.



.....

2) **Calculer** la vitesse moyenne de ce concurrent en m/s arrondie à l'unité, sachant que le marathon se court sur une distance de 42,195 km.