

EXERCICES

1 Une entreprise emballe ses pralines, chacune d'un poids de 12g. Il existe des emballages de 10, 20, 25 et 30 pralines. Quel est le poids du contenu de chaque emballage ? Calculer-les et écrire les résultats dans un tableau.

Quelle est la relation entre ces deux grandeurs ? Est-ce qu'on a une situation de proportionnalité ? Représenter les valeurs trouvées dans un repère.

2 Indiquer pour chaque cas s'il s'agit d'une situation de proportionnalité. Expliquer.

a)

28	63	84	49
4	9	12	7

b)

18	63	108	54
2	7	12	6

c)

copies [#]	25	8	72	2	90
prix [€]	1,25	0,4	3,6	0,1	4,5

d)

2	4	6
2,5	5	6,5

e)

5	8	11
8	12,8	17,6

f)

12	20	35
7,2	12	21

3 Indiquer pour chaque cas s'il s'agit d'une situation de proportionnalité. Expliquer.

a)

puissance [kW]	60	75	105	315
puissance [PS]	80	100	140	420

b)

nombre de pompes	1	5	25
débit[m ³ /h]	6	30	150

c) La température est proportionnelle à l'heure du jour.

d) Pour une voiture, la distance parcourue est proportionnelle au nombre de tours accomplis par les roues.

e) Le nombre d'habitants d'une ville est proportionnel à l'âge de cette ville.

f) Le temps nécessaire pour moissonner une prairie est proportionnel au nombre de hectares de la prairie.

4 Un automobiliste parcourt 150 m en 5 s.

a) Si la limitation de vitesse est de 90 km/h, cet automobiliste est-il en infraction ?

b) Pour faire exactement 90 km/h, quel temps devrait-il mettre pour parcourir 150 m ?

5 Si une voiture parcourt 26 km en un quart d'heure, le conducteur respecte-t-il la limitation de vitesse 90 km/h ? Justifier.

6 Deux footballeurs sont distants de 10m. Ils se passent le ballon qui met 0,7 s pour passer d'un joueur à l'autre. Quelle est la vitesse du ballon en m/s ? Et en km/h ?

7 Compléter les tableaux de proportionnalité ci-dessous en utilisant la méthode la plus appropriée.

a) Un ouvrier coupe des morceaux dans une barre de métal. Compléter le tableau de proportionnalité.

longueur [m]	2,3	6,9
masse [kg]	12,88	...

b)

14	63
19	

c)

1,8	
2,7	39

d)

3,25	6,5
42	

e)

560	7
	40

f)

2,5	5	7,5			1
36			18	54	

8 J'achète 275g d'un fromage coûtant 16€ par kg. Je paie avec un billet de 20€. Combien me rendra-t-on ?

9 Une source coule et remplit un rempli un réservoir d'eau. Voici la quantité d'eau notée en fonction du temps écoulé :

durée [min]	1	5	15	20	30	60
quantité [l]	6	30	90	120	180	360

- La quantité d'eau est-elle proportionnelle à la durée d'écoulement ? Justifier.
- Représenter les données de ce tableau par une courbe. Lire sur cette courbe le temps nécessaire pour obtenir 300 l, puis pour 420 l.
- Vérifier les résultats trouvés à l'aide des calculs.

10 Joé est en train de bâtir une piscine. S'il est seul, il a besoin de 60 jours pour finir les travaux. Ensemble avec son frère, la piscine est bâtie en 30 jours. Combien de jours nécessitent les travaux si 3, 4 ou 6 personnes font les travaux ? Ecrire les valeurs dans un tableau.

Quelle est la relation entre les deux grandeurs ? Représenter les valeurs dans un repère.

11 Indiquer pour chaque cas s'il s'agit d'une situation de proportionnalité inverse. Expliquer.

a)

2	1	0,25
2	4	16

b)

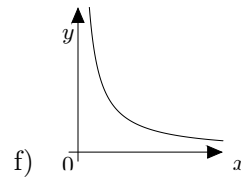
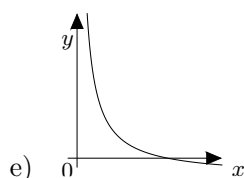
0,5	5	3
2	0,2	0,3

c)

nombre de pompes	1	5	25
durée [min]	25	5	1

d)

vit. max. [km/h]	180	160	130
durée [min]	25	28	32



12 Un livre a 480 pages. Chaque page a 24 lignes. En gardant le même texte, si chaque page avait 36 lignes, combien de pages aurait ce livre ? Représenter le résultat dans un tableau.

13 Un droguiste met une lotion dans des bouteilles de 5cL. Il obtient 135 bouteilles.

- Combien de bouteilles aurait-il obtenu si chacune avait une contenance de 15 cL ?
- Combien de cL de lotion le droguiste a-t-il en tout ?

14 Un camion, pouvant transporter 8 tonnes, enlève toute la terre d'une excavation en faisant 14 voyages. Combien de voyages faudra-t-il si on dispose d'un camion pouvant transporter 5 tonnes ?

15 Six tables identiques pèsent 30kg.

- Combien pèsent 18 tables ? Et 21 tables ?
- Combien de tables y a-t-il dans un lot de 70kg ?

16 Douze vaches mangent une provision de foin en 5 mois. Combien de temps aurait duré cette provision avec un troupeau de 9 vaches ?

17 La location d'une voiture compacte coûte 156€ pour 3 jours. Pour louer cette même voiture pour une semaine, il faut payer 259€. Quel sera le prix de location de cette voiture pour 16 jours ?

18 Charles veut remplir un bassin dans son jardin avec de l'eau. Il dispose d'un seau de volume 20 litres et doit se rendre 30 fois au robinet. Son voisin, ayant acheté le même bassin, possède un seau de 25 litres. Combien de trajets le voisin doit faire de moins que Charles ?

19 En roulant à 72 km/h un motocycliste met 50 minutes pour aller de son domicile au travail. Quel temps gagnerait-il en parcourant la même distance à une vitesse de 96 km/h? Donner le résultat final en minutes et secondes.

20 Pour tapisser une chambre, il faut 71 rouleaux de papier peint de 60 centimètres de large. Combien faudra-t-il acheter de rouleaux de même longueur, mais de 75 centimètres de large, pour tapisser cette même pièce?

21 Exprimer chaque pourcentage sous la forme d'une fraction irréductible et d'un nombre décimal.

- a) 10% =
- b) 25% =
- c) 20% =
- d) 78% =

22 Exprimer chaque fraction et chaque nombre décimal sous la forme d'un pourcentage.

- a) 0,13 =
- b) 0,2 =
- c) 0,475 =
- d) $\frac{1}{2}$ =
- e) $\frac{4}{5}$ =
- f) $\frac{13}{25}$ =

23 Une console de jeux coûte 300€. Le prix va baisser de 15%. Calculer le nouveau prix.

24 Jean a acheté une voiture neuve valant 15 000 €. La première année, les modèles perdent 30% de leur valeur. Combien Jean pourra-t-il espérer revendre son véhicule au bout d'un an?

25 Pour se qualifier en formule 1, le pilote ne doit pas dépasser plus de 10% du meilleur temps. Si le premier a parcouru le circuit de Spa-Francorchamps en 1min45s, quel temps faut-il pour se qualifier à la course?

26 Un vendeur décide d'augmenter ses prix de 10%. Le mois suivant (ne vendant plus rien), il décide de baisser ses prix de 10%.

a) Décrire l'évolution du prix d'un livre valant initialement 20 euros.

b) Globalement, les livres ont-ils augmenté ou baissé? Traduire cette variation en pourcentage.

27 Il faut payer 40€ pour un football après une remise de 20%. Calculer le prix initial.

28 La note de Louise a augmenté du premier au deuxième devoir en classe de 25% à 45. Calculer sa première note.

29 Au mois de septembre, la température moyenne d'une région est de 19 degC. Sachant qu'elle a chuté de 5% par rapport au mois précédent, quelle était la température moyenne au mois d'août?

30 Commenter cette annonce d'un journaliste : « Une nouvelle hausse de 15% sur le tabac interviendra le 1er septembre qui, ajoutée à la hausse de 10% survenue le 1er Mars, aura augmenté d'un quart le prix du paquet sur l'année. »

31 80% d'un jus sont de l'eau. Calculer le volume de l'eau si l'on a 1, 2, 5 litres de jus. Représenter les valeurs dans un tableau. Qu'est-ce qu'on remarque?

32 Sur une boîte de céréales contenant 250g est écrit : « Avec 30% de fruits ». Quel est le poids de fruits contenu dans cette boîte?

33 Pierre reçoit un argent de poche de 20€. Son père lui accorde une augmentation de 15%. Quelle est le montant de son argent de poche après cette augmentation?

Quelle pourcentage représente le nouveau montant par rapport au montant initial?

34 Deux villes sont distants de 30km. Quelle est la distance (en cm) entre ces deux villes sur une carte à l'échelle 1 :150000 ?

35 Sur une carte à l'échelle 1 :250000, un segment mesure 15cm. Quelle est sa mesure réelle (en km) ?

36 L'épaisseur d'un cheveu est de 0,1mm. Quelle est son épaisseur en cm sur une photo dont l'échelle vaut 100 :2 ?

37 Grâce à son nouvel objectif Marie a pris en photo une coccinelle de 4mm de long. Avec la photo elle réalise une affiche pour son école sur laquelle la coccinelle mesure 2,4dm.

- a) Quelle est l'échelle de cette affiche ?
- b) Sur l'affiche on voit également un morceau de bois de 36 cm de long. Quelle est la longueur réelle de ce morceau de bois ?
- c) Au moment de la prise de la photo la coccinelle se trouvait sur un peiti caillou de 1,7cm de long. Sachant que l'affiche mesure 60 cm sur 90 cm, pensez-vous qu'il est possible qu'on voit tout le caillousue celle-ci ?

38 Une entreprise de taxis pratique deux tarifs :

- Tarif A : le client paie sa course 0,90€ le km.
- Tarif B : le client paie une prise en charge fixe de 3,5€ plus 0,60€ le km.

a) Calculer et comparer les prix aux tarifs A et B pour des trajets de 1km, 3km, 5km, 10km, 20km et 30km.

b) Représenter ces deux tarifs dans un même repère (axe des abscisses : 1cm pour 2km, axe des ordonnées 1cm pour 2€).

c) Pour chaque tarif analyser graphiquement si la longueur du trajet est proportionnelle au prix payé.

d) Montrer comment on peut trouver graphiquement, le prix d'une course de 18km au tarif B et la longueur d'une course qui a coûté 17€ au tarif B.

e) Quel est le tarif le moins cher ?

39 Un commerçant accorde une réduction de 20% à un client fidèle sur un article qui coûte 450€ sans la TVA. Par contre il doit encore ajouter une TVA de 15% sur cet article. Il peut faire ceci de deux façons différentes :

- Il enlève d'abord la réduction de 20%, ensuite il rajoute la TVA de 15/
- Il ajoute d'abord la TVA de 15%, ensuite il enlève la réduction de 20%.

Analyser la différence entre ces deux méthodes ;

- pour le client
- pour l'état qui reçoit la TVA
- pour le commerçant