

Fiche d'exercices du chapitre n°6 : Proportionnalité

Je sais trouver et utiliser un coefficient de proportionnalité.

Exercice 1

1. Ces deux tableaux sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifie.

Masse de l'épice (g)	135	340	1 010
Prix de l'épice (€)	4	9	31

Distance du trajet (km)	100	350	1 390
Prix du carburant (€)	22	77	305,8

2. Si un tableau est un tableau de proportionnalité, donne un de ses deux coefficients de proportionnalité.

Corrigé : 1^{er} tableau : On calcule les quotients prix ÷ masse pour chaque ligne :

$$\frac{4}{135} \approx 0,02963$$

$$\frac{9}{340} \approx 0,02647$$

$$\frac{31}{1010} \approx 0,03069$$

Les trois quotients ne sont pas égaux, donc **ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.**

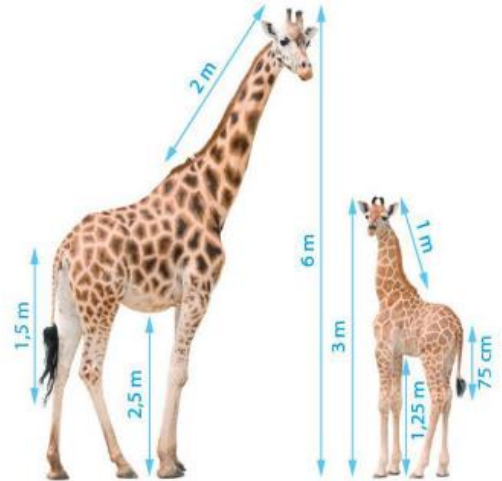
2^e tableau : Un coefficient de proportionnalité (prix en euros en fonction de la distance en km) est :

$$k = \frac{\text{prix}}{\text{distance}} = 0,22 \text{ €/km}$$

(Éventuellement l'autre coefficient inverse est $\frac{1}{0,22} \approx 4,545 \text{ km/€}$)

Exercice 2

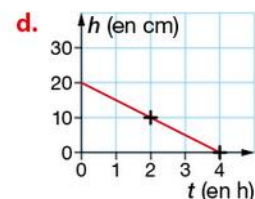
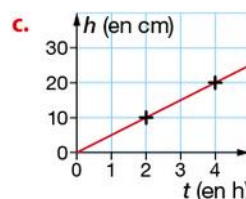
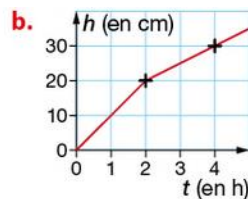
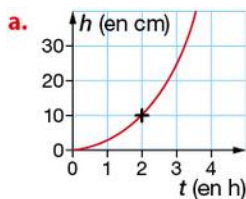
Les dimensions de la girafe sont-elles proportionnelles aux dimensions du girafon ?



Je sais reconnaître une situation de proportionnalité graphiquement.

Exercice 3 Manuel Transmath 4^e

Dans chaque cas, dire si la hauteur h est proportionnelle au temps t et expliquer pourquoi.



Exercice 4 Manuel Transmath 4^e

1. Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifie.

Oui, les points semblent alignés avec l'origine du repère.

2. Quelle est la masse correspondant à 6€.

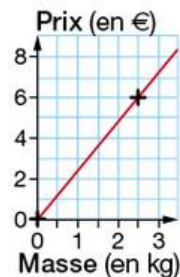
2,5 kg

3. Trouve le prix approximatif correspondant à 2kg.

4,9 €

4. Quelle est la masse correspondant à 18€ ?

Un coefficient de proportionnalité est $\frac{2,5}{6}$. Donc la masse correspondant à 18€ vaut : $\frac{2,5}{6} \times 18€ = 7,5 \text{ kg}$

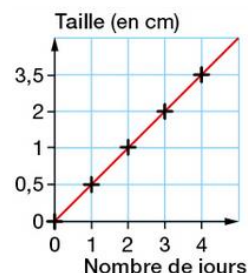


Exercice 5

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

Durée (j)	0	1	2	3	4	6
Hauteur de la lentille (cm)	0	0,5	1	2	3,5	5

Voici le graphique construit par Nathan à partir de ces mesures.



1. Explique pourquoi le graphique de Nathan est faux.

Les graduations en ordonnée ne sont pas régulières.

2. La hauteur de la lentille est-elle proportionnelle à la durée ?

Non. $\frac{1}{0,5} = 2$ et $\frac{3}{2} = 1,5$ Ces deux quotients ne sont pas égaux, donc ce n'est pas une situation de proportionnalité.

3. Représente dans un repère les données du tableau (unités : 1 carreau pour 1j en abscisse et 1 carreau pour 0,5cm en ordonnée).
4. Que peut-on dire des points de ce graphique ? Pouvait-on le prévoir ?

Ils ne sont pas alignés avec l'origine quand on corrige le graphique. Ainsi la situation n'est pas une situation de proportionnalité.

Exercice 6

1. Représente les données de ce tableau dans un repère (la distance parcourue en abscisse et le prix en ordonnée).

Distance (km)	3	4	11	13
Prix (€)	10,5	14	38,5	46

2. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifie graphiquement.

Je sais montrer qu'une situation est une situation de proportionnalité avec l'égalité des produits en croix.

Exercice 7

Les quatre tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Calcule pour chacun la quatrième proportionnelle (la valeur manquante).

a.

4	x
6	9

b.

7,3	1,2
x	120

c.

x	10
1,8	3

d.

4	7
3	x

Corrigé :

a. $\frac{4}{6} = \frac{x}{9}$ donc $x = \frac{4}{6} \times 9$ donc $x = 6$

b. $\frac{7,3}{x} = \frac{1,2}{120}$ donc $x = \frac{120}{1,2} \times 7,3$ donc $x = 730$

$$c. \frac{x}{1,8} = \frac{10}{3} \text{ donc } x = \frac{10}{3} \times 1,8 \text{ donc } x = 6$$

$$d. \frac{4}{3} = \frac{7}{x} \text{ donc } x = \frac{3}{4} \times 7 \text{ donc } x = 5,2$$

Exercice 8

Le tableau ci-contre est un tableau de proportionnalité. Trouve la valeur manquante en utilisant la propriété des produits en croix.

Quantité (L)	5	17
Surface (m ²)	12	x

Corrigé : $\frac{5}{12} = \frac{17}{x} \text{ donc } x = \frac{12}{5} \times 17 \text{ donc } x = 40,8$

Exercice 9

Liam fait des pas de 0,6m au rythme de 7 pas toutes les 4s.

1. Calcule la distance, en m, parcourue par Liam :
 - a. en 4s ;
 - b. en 1min ;
2. Lisa marche à la vitesse de 3,7km/h. Est-elle plus rapide que Liam ? Justifie.

Corrigé :

1. Calcul de la distance parcourue par Liam

a. En 4 s :

$$\text{Distance} = \text{nombre de pas} \times \text{longueur d'un pas} = 7 \times 0,6 = 4,2 \text{ m}$$

b. En 1 min (60 s) :

Nombre de cycles de 4 s dans 60 s :

$$\frac{60}{4} = 15$$

Distance totale :

$$\text{Distance} = 15 \times 4,2 = 63 \text{ m}$$

2. Comparaison avec Lisa

- Vitesse de Liam :

$$v_L = \frac{63 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 1,05 \text{ m/s}$$

- Vitesse de Lisa :

$$v_{\text{Lisa}} = 3,7 \text{ km/h} = \frac{3,7 \times 1000}{3600} \approx 1,028 \text{ m/s}$$

Conclusion :

$$v_L \approx 1,05 \text{ m/s} > v_{\text{Lisa}} \approx 1,028 \text{ m/s}$$

Donc Liam est légèrement plus rapide.

Exercice 10

Djénéba veut pâtisser un gâteau. Voici la recette : 120g de farine ; 100g de sucre ; 20cL de lait et 4 œufs. Mais elle s'aperçoit qu'elle ne dispose que de 3 œufs. Retrouver les quantités pour 3 œufs.

Corrigé :

Pour 3 œufs, on utilise un ratio 3/4 :

$$\text{Masse de farine} = 120 \times \frac{3}{4} = 90 \text{ g}$$

$$\text{Masse de sucre} = 100 \times \frac{3}{4} = 75 \text{ g}$$

$$\text{Volume de lait} = 20 \times \frac{3}{4} = 15 \text{ cL}$$

Quantités pour 3 œufs :

- Farine : 90 g
- Sucre : 75 g
- Lait : 15 cL

Je sais utiliser un ratio.

Exercice 11

On verse 12 cuillères d'huile dans une salade. Quelle quantité de vinaigre utilise-t-on sachant que la quantité d'huile et la quantité de vinaigre sont dans le ratio 3 : 1 ?

Corrigé :

Ratio huile : vinaigre = 3 : 1

$$\text{Vinaigre} = \frac{12}{3} = 4 \text{ c} \quad \text{uillères}$$

Exercice 12

1. Deux amis ont joué au loto, et leur mise s'est faite selon le ratio 3 : 5. Ils gagnent 64 euros. Quelle est la somme d'argent qui revient à chacun d'eux ?
2. Trois amis se partagent 150 bonbons selon le ratio 3 : 3 : 4. Combien chacun en reçoit-il ?

Corrigé :

1. Loto : ratio 3 : 5, gain total = 64 €

Somme des parts : $3 + 5 = 8$

- Première personne :

$$\frac{3}{8} \times 64 = 24 \text{ €}$$

- Deuxième personne :

$$\frac{5}{8} \times 64 = 40 \text{ €}$$

2. Partage des bonbons : ratio 3 : 3 : 4, total = 150

Somme des parts : $3 + 3 + 4 = 10$

- Premier ami : $\frac{3}{10} \times 150 = 45$
- Deuxième ami : $\frac{3}{10} \times 150 = 45$
- Troisième ami : $\frac{4}{10} \times 150 = 60$

Exercice 13

Pour commencer un jeu, le premier joueur doit recevoir deux fois plus de cartes que le second, qui lui-même doit recevoir quatre fois plus de cartes que le troisième.

1. Selon quel ratio a lieu le partage des cartes ?
2. Peut-on partager ainsi un jeu de 54 cartes ?

Corrigé :

Données :

- Premier joueur = $2 \times$ second joueur
- Second joueur = $4 \times$ troisième joueur

1. Ratio des cartes :

Soit x le nombre de cartes du troisième joueur :

- Second joueur : $4x$
- Premier joueur : $2 \times 4x = 8x$

Ratio :

$$\text{Premier : Second : Troisième} = 8:4:1$$

2. Vérification pour 54 cartes :

Somme des parts : $8 + 4 + 1 = 13$

$$x = \frac{54}{13} \approx 4,15$$

Impossible, car le nombre de cartes doit être un **entier**. On ne peut pas partager 54 cartes selon ce ratio.

Exercice 14

Pour faire une étude de marché, Marius téléphone à cinquante-cinq entreprises. Il considère que son appel a été réussi si l'entreprise accepte de lui donner un rendez-vous. Finalement, le ratio des appels réussis et des appels non réussis est de 6 : 5.

1. Combien d'entreprises ont accepté de lui donner un rendez-vous ?

2. Parmi celles-ci, malheureusement, seulement vingt entreprises honorent leur rendez-vous. Quel est le ratio des entreprises qui ont honoré leur rendez-vous par rapport à toutes celles pour lesquelles Marius n'a pas eu de rendez-vous ?

Corrigé :

1. Nombre d'entreprises ayant accepté le rendez-vous :

Somme des parts : $6 + 5 = 11$

- Une part = $55/11 = 5$
- Entreprises réussies : $6 \times 5 = 30$

2. Ratio entreprises honorant le rendez-vous / entreprises sans rendez-vous :

- Entreprises honorant : 20
- Entreprises sans rendez-vous : $55 - 30 = 25$

$$\text{Ratio} \quad 20:25 = 4:5$$