

Exercices sur la proportionnalité

> Utiliser les propriétés de la proportionnalité

Exercice n°1

Un morceau de fer de $2,3 \text{ cm}^3$ pèse $18,1102 \text{ g}$. Un autre morceau de ce fer pèse $78,74 \text{ g}$ pour un volume de 10 cm^3 .

1. La masse du fer est-elle proportionnelle à son volume ?
2. Quelle est la masse d'un morceau de fer de 25 cm^3 ?
3. Quel volume occupe un morceau de fer de 1 kg ?

Exercice n°2

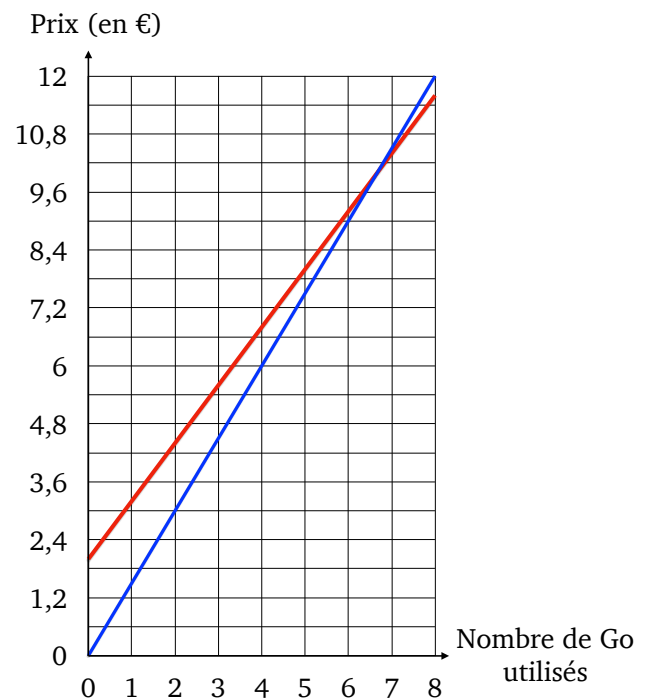
Jean-Kevin part faire de la randonnée dans la montagne. Pour ne pas se perdre, il prend une carte à l'échelle $\frac{1}{50\,000}$.

1. S'il mesure 3 cm sur sa carte, à quelle distance en km cela correspond-il ?
2. Son parcours fait un total de 12 km . A quelle distance cela correspond-il sur la carte ?
3. S'il fait le parcours en $4\text{h}30\text{min}$, quelle sera sa vitesse moyenne ?
4. S'il marche à une vitesse constante de 4 km/h , combien de temps va-t-il mettre ?

Exercice n°3

Jean-Kevin se rend dans un cyber café. Il se connecte au Wifi. Il devra payer en fonction du nombre de Go qu'il aura utilisé pendant son temps de connexion. Il a le choix entre la formule rouge et la formule bleue.

1. Laquelle de ces deux formules représente une situation de proportionnalité ?
2. Quelle prix va-t-il payer avec la formule bleue s'il consomme 4 Go ?
3. S'il paye 6€ avec la formule rouge, combien de Go a-t-il consommé ?
4. A partir de combien de Go utilisé la formule rouge est-elle plus avantageuse que la bleue ?



> Utiliser les pourcentages

Exercice n°4

Au marché, Gaston prend 5,2 kg de tomates et paye 6,76€. Gastonne, elle, prend 4,5 kg de tomates pour 5,85€.

1. Le prix payé est-il proportionnel à la masse de tomates achetée ?
2. Avec ses tomates, Gaston veut préparer un gaspacho. Il a besoin de 2 kg de tomates. Quel est le pourcentage des tomates qui seront utilisées sur les 5,2 kg ?
3. Parmi les 40 invités de Gaston, seulement 30% ont aimé le gaspacho. Combien de personnes ont aimé le gaspacho de Gaston ?

Exercice n°5 Traduire les pourcentages d'évolution suivants par un coefficient multiplicateur comme dans l'exemple.

Exemple Une augmentation de 30% se traduit par une multiplication par 1,3.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Une augmentation de 60%. | 4. Une augmentation de 85%. |
| 2. Une diminution de 20%. | 5. Une diminution de 8%. |
| 3. Une augmentation de 5%. | 6. Une diminution de 25%. |

Exercice n°6

Pour rénover sa maison, Jean-Kevin a besoin de papier peint. Il veut couvrir les 3 murs d'une pièce. Les murs font 5 m de long sur 2,5 m de haut.

1. Quelle est la quantité de papier peint dont Jean-Kevin aura besoin ?
2. Le papier peint est vendu 4,99€ le m². Quel est le prix que va payer Jean-Kevin ?
3. Sur les 130 clients présents ce jour là, 20% ont pris le même papier peint que Jean-Kevin. Combien de personnes ont pris ce papier peint ?
4. Parmi les autres, 55 ont acheté un papier peint bleu. Quel est le pourcentage de personnes ayant acheté du papier peint bleu ?

Exercice n°7

1. Une raquette de tennis coûte 170€. Quel est son prix après une réduction de 35% ?
2. Une tenue de sport coûtant 82€ est affichée 69,70€ pendant les soldes. Quel est le pourcentage de réduction ?
3. Le loyer de Jean-Kevin est de 520€ mais il va augmenter de 2,5% le mois prochain. Quel va être le nouveau montant du loyer de Jean-Kevin ?

Exercice n°8

Jean-Kevin place de l'argent sur son compte épargne. Il place 1 000€ la première année. Son compte lui rapporte 2% par an.

1. Quelle somme d'argent a-t-il sur son compte la deuxième année ?
2. Quelle somme d'argent a-t-il sur son compte la troisième année ?

Exercice n°9

Jean-Kevin dit « le prix de l'essence augmente cette semaine de 10% mais il baissera ensuite de 10% la semaine suivante. Donc le prix ne va pas évoluer sur les deux semaines ».

A-t-il raison ?

> Notion de ratio

Exercice n°10

Après plusieurs parties sur Fifa, Pierre a gagné 3 fois et Julien 4 fois. Ils vont donc se partager 21 beignets dans le ratio 3 : 4. Calculer le nombre de beignets mangés par Pierre et Julien.

Exercice n°11

Dans une classe, la ratio filles : garçons est de 7 : 4. Il y a 8 garçons dans la classe.

1. Déterminer le nombre de filles dans la classe.
2. Quelle est le pourcentage de filles dans la classe ?

Exercice n°12

Emma a investi 300€ dans une société et Karena 500€.

1. Donner le ratio correspondant à l'investissement Emma : Karena.
2. La société enregistre un bénéfice de 8 000€ à la fin de l'année. Les deux investisseurs vont donc se partager ce bénéfice selon le ratio de leur investissement. Quelle somme d'argent va revenir à chacun d'eux ?

Exercice n°13

Les 3^{ème} décident de faire un gâteau au yaourt pour leurs deux enseignants de maths préférés (pas trop cuits, s'il vous plait). Pour cela, il faut un pot de yaourt pour deux pots de sucre pour trois pots de farine.

1. Exprimer cette recette sous la forme d'un ratio yaourt : sucre : farine.
2. Un pot peut contenir 75 g de farine ou 100 g de sucre. Les 3^{ème} veulent réaliser cette recette avec 450 g de farine. De quelle quantité de sucre auront-ils besoin ?

> Exercices type brevet

Exercice n°14

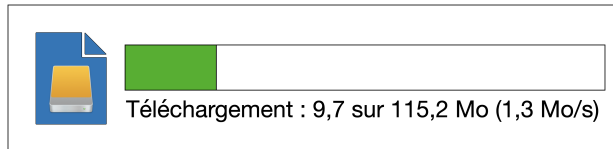
En 2010, l'UNESCO a dressé un inventaire des langues en danger dans le monde.

Niveau de vitalité	En voie de disparition	Déjà éteintes	Total
Nombre de langues	...	231	2 580

1. Sur 6 000 langues répertoriées, 43% sont soit en voie de disparition soit déjà éteintes.
Montrer que cela représente bien un total de 2 580 langues.
2. Combien de langues sont en voie de disparition ?
3. Calculer le pourcentage de langue qui sont déjà éteintes sur les 6 000 langues.

Exercice n°15

jean-Kevin est en train de télécharger un fichier :



Si la vitesse de téléchargement reste constante, faudra-t-il plus d'une minute et 25 secondes pour que le téléchargement se termine ?

Exercice n°16

Jean-Kevin a besoin de nouveaux cahier pour sa rentrée. Pour les acheter au meilleur prix, il étudie trois offres :

Magasin A

Cahier à l'unité ou lot de 3 pour le prix de deux.

Magasin B

Pour un cahier acheté, le deuxième à moitié prix.

Magasin C

30% de réduction sur chaque cahier acheté.

1. Expliquer pourquoi le magasin C est plus intéressant s'il n'achète qu'un seul cahier.
2. Quel magasin doit-il choisir s'il prend 3 cahier ?
3. La carte de fidélité du magasin C permet d'obtenir 10% de réduction sur le ticket de caisse, y compris pour les articles ayant déjà bénéficié d'une première remise.
Jean-Kevin possède cette carte. Quel pourcentage de réduction totale va-t-il obtenir ?

Exercice n°17

Une usine de fabrication de vis vient d'être inspectée. 500 vis ont été prélevées au hasard et parmi elle, 67 sont défectueuses.

1. La fabrication est mauvaise si 14% des vis sont défectueuses. Est-ce le cas ?
2. Jason, Damian et Richard travaillent dans cette usine. Jason a réalisé 4 heures supplémentaires ce mois-ci, Damian 6 et Richard 2. Le patron doit partager 2 400€ pour ces trois employés. Quel ratio va-t-il utiliser ?
3. Déterminer la somme d'argent que va recevoir chacun de ces 3 employés.
4. L'usine vent le lot de 50 vis à 7,99€ et le lot de 120 vis à 19,19€. Le prix des vis est-il proportionnel au nombre de vis acheté ?
5. Le bénéfice de cette entreprise était de 125 090€ l'an dernier. Cette année, il est en hausse de 8%. Quel est le bénéfice de cette entreprise cette année ?