

05 : Exercices sur la proportionnalité

Exercice 1

Les questions de cet exercice sont indépendantes les unes des autres.

1. Trois mètres de corde coûtent 5 €.
 - a. Sachant que le prix est proportionnel à la longueur, combien coûtent 15 mètres de corde ?
 - b. Avec un budget de 200 €, quelle longueur de corde puis-je acheter ?
2. Sur une carte à l'échelle 1/100 000, deux villes sont séparées de 6 cm.
 - a. Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?
 - b. Si la distance réelle est de 15 km, de combien les deux villes sont-elles séparées sur la carte ?
3. Le loyer moyen à Bordeaux en 2014 pour un appartement de type T1 était de 450€. En 2015, ce montant a augmenté de 3%. Quel est le loyer payé par les Bordelais en 2015 ?
4. Lors de la rencontre UBB/Clermont en rugby, 31 000 spectateurs ont assisté à la rencontre, alors que le stade compte 34 000 places. Quel est le taux de remplissage du stade ?

Exercice 2 : Métropole 13

Pour réaliser un abri de jardin en parpaing, un bricoleur a besoin de 300 parpaings de dimensions 50 cm × 20 cm × 10 cm pesant chacun 10 kg. Il achète des parpaings dans un magasin situé à 10 km de sa maison. Pour les transporter il loue un camion fourgon.



Information 1 : Caractéristiques du fourgon :

- 3 places assises.
- Dimensions du volume transportable (L × l × h) :
2,60 m × 1,56 m × 1,84 m.
- Charge pouvant être transportée : 1,7 tonne.
- Volume réservoir : 80 Litres.
- Diesel (consommation : 8 Litres aux 100 km).



Information 2 : Tarifs de location du fourgon :

1 jour 30 km maximum	1 jour 50 km maximum	1 jour 100 km maximum	1 jour 200 km maximum	km supplémentaire
48 €	55 €	61 €	78 €	2 €

Ces prix comprennent le kilométrage indiqué hors carburant.

Information 3 : Un litre de carburant coûte 1,50 €.

1. Expliquer pourquoi il devra effectuer deux allers-retours pour transporter les 300 parpaings à sa maison.
2. Quel sera le coût du transport ?
3. Les tarifs de location du fourgon sont-ils proportionnels à la distance maximale en autorisée par jour ?

Exercice 3 : Métropole 13

Un stage de voile pour enfant est proposé pendant les vacances.
Le prix affiché est de 115 euros pour un enfant. Lorsqu'une famille inscrit deux enfants ou plus, elle bénéficie d'une réduction qui dépend du nombre d'enfants inscrits.

1. Une famille qui inscrit trois enfants paie 310,50 euros.
Pour cette famille, quel, est, par enfant, le prix de revient du stage ?

2. Compléter les deux factures données ci-dessous :

Facture 1	
Prix d'un stage	115 euros
Nombre d'enfants inscrits	2
Prix avant réduction
Montant de la réduction (5% du prix total avant réduction)
Prix à payer

Facture 2	
Prix d'un stage	115 euros
Nombre d'enfants inscrits	3
Prix avant réduction
Montant de la réduction (.....% du prix total avant réduction)
Prix à payer	310,50 euros

Exercice 4 : Métropole 14

Léa a besoin de nouveaux cahiers. Pour les acheter au meilleur prix, elle étudie les offres promotionnelles de trois magasins. Dans ces trois magasins, le modèle de cahier dont elle a besoin a le même prix avant promotion.

Magasin A

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

Magasin B

Pour un cahier acheté, le deuxième à moitié prix.

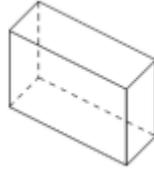
Magasin C

30% de réduction sur chaque cahier acheté.

1. Expliquer pourquoi le magasin C est plus intéressant si elle n'achète qu'un cahier.
2. Quel magasin doit-elle choisir si elle veut acheter :
 - a. deux cahiers ?
 - b. trois cahiers ?
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 réduction.
Léa possède cette carte de fidélité, elle l'utilise pour acheter un cahier.
Quel pourcentage de réduction totale va-t-elle obtenir ?

Exercice 5 : Métropole 14

Un agriculteur produit des bottes de pailles parallélépipédiques.



Information 1 : Dimensions des bottes de pailles : $90 \text{ cm} \times 45 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$.

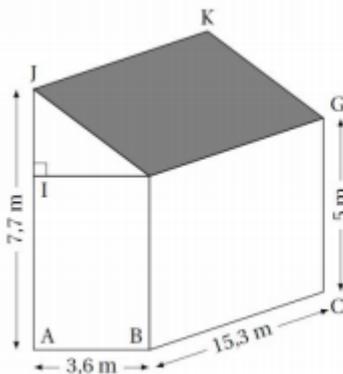
Information 2 : le prix de la paille est de 40 euros par tonne.

Information 3 : 1 m^3 de paille a une masse de 90 kg.

1. Justifier que le prix d'une botte de paille est de 0,51 euro (arrondi au centime).

2. Marc veut refaire l'isolation de la toiture d'un bâtiment avec des bottes de pailles parallélépipédiques.

Le bâtiment est un prisme droit dont les dimensions sont données sur le schéma ci-dessous.



Il disposera les bottes sur la surface correspondant à la zone grisée, pour créer une isolation de 35 cm.

Pour calculer le nombre de bottes de paille qu'il doit commander, il considère que les bottes sont disposées les unes contre les autres. Il ne tient pas compte de l'épaisseur des planches entre lesquelles il insère les bottes.

a. Combien de bottes devra-t-il commander ?

b. Quel est le coût de la paille nécessaire pour isoler le toit ?

Exercice 6 : Pondichéry 13

$SABCD$ est une pyramide à base carrée de côté 2 cm.

La hauteur SO est variable, elle est notée x (en cm).

1. Calculer le volume de cette pyramide pour $x = 6$ cm.

2. Dans cette question, on a : $0 \leq x \leq 10$.

a. Démontrer que le volume de la pyramide, en fonction de x , est : $V(x) = \frac{4}{3}x$.

b. Tracer la représentation graphique de la fonction $V : x \mapsto \frac{4}{3}x$.

3. Par lecture graphique et en laissant apparents les tracés effectués, déterminer :

a. Le volume de la pyramide lorsque $x = 4,5$ cm.

b. La hauteur de la pyramide pour laquelle son volume est égal à 10 cm^3 .

Vocabulaire

On dit que :

* deux nombres a et b sont de ratio 2 : 3 signifie que $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$.

* Trois nombres a , b et c sont de ratio 2 : 3 : 7 signifie que $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$.

Exercice 7

Un paysan veut partager ses 210 ha de terre entre ses deux fils tels que les parts de chacun d'eux sont de ratio 2 : 3

Combien d'ha aura chacun de ses fils ?

Même questions avec 1008 ha de terre et trois fils dont les parts sont de ratio 2 : 3 : 7.