

Niveau 1 :

Exercice 3 p 142 :

3 Le tour de piste d'un stade olympique d'athlétisme mesure exactement 400 m. Un coureur de fond fait un tour en exactement 1 minute.

1. Quelle distance pourrait-il parcourir en 15 min ?
2. Combien de temps mettra-t-il pour parcourir 5 000 m ?

Exercice 6 p 142 :

6 Karim utilise une carte à l'échelle $\frac{1}{500\,000}$.

1. Quelle distance réelle un segment de 20 cm représente-t-il sur cette carte ?
2. Quelle distance sépare sur la carte deux villes distantes de 258 km en réalité ?

Exercice 8 p 143 :

8 Dans l'air, le son se déplace environ à la vitesse de 340 m/s.

1. Quelle distance un son parcourt-il en 1 min ?
2. Combien de temps une explosion met-elle pour être entendue à une distance de 2 km ?

Exercice 9 p 143 :

9 La vitesse de la lumière est proche de 300 000 km/s.
La distance Terre-Soleil est d'environ 150 000 000 km.

1. Combien de temps la lumière du Soleil met-elle pour venir jusqu'à la Terre ?
2. Quelle distance la lumière parcourt-elle en une année ? (Exprimer cette distance en écriture scientifique.)

Correction :

Exercice 3 p 142 :

1. On va faire un tableau de proportionnalité

Distance parcourue (en m)	400	?	5 000
Temps (en min)	1	15	?

Donc ici on peut faire $400 * 15 = 6\,000\text{ m}$

En 15 minutes il pourrait faire 6 000 m.

2. On peut réutiliser le même tableau de proportionnalité.

Ce qui nous donne $5\,000/400 = 12,5\text{ min}$

Donc il mettra 12,5 minutes pour faire 5 000 m.

Exercice 6 p 142 :

1. On va faire un tableau de proportionnalité

Distance en vrai (en cm)	500 000	?	25 800 000
Distance sur la carte (en cm)	1	20	?

Donc ici on peut faire $500\,000 * 20 = 10\,000\,000\text{ cm} = 100\text{ km}$

Un segment de 20 cm représente donc une distance de 100 km.

2. On peut réutiliser le même tableau de proportionnalité après avoir converti les km.

Ce qui nous donne $25\,800\,000/500\,000 = 51,6\text{ cm}$

Donc 258 km sera représenté par un segment de 51,6 cm.

Exercice 8 p 143 :

1. On va faire un tableau de proportionnalité

Distance parcourue (en m)	340	?	2 000
Temps (en seconde)	1	60	?

Donc ici on peut faire $340 * 60 = 20\,400\text{ m}$

En 1 minute, le son parcourt 20 400 m (soit 20,4 km)

2. On peut réutiliser le même tableau de proportionnalité après avoir converti les km.

Ce qui nous donne $2\,000/340 \approx 8,3\text{ s}$

Donc il faut environ 8,3 secondes au son pour faire 2 km

Chapitre 9 : Pourcentages et grandeurs composées

I) Proportionnalité

3e - Criscuolo
2019-2020

Exercice 9 p 143 :

1. On va faire un tableau de proportionnalité

Distance parcourue (en km)	300 000	150 000 000	?
Temps (en seconde)	1	?	31 536 000

Donc ici on peut faire $150\,000\,000 / 300\,000 = 500\,s$

Il faut donc 500 secondes à la lumière du Soleil pour arriver sur Terre (soit environ 8 minutes)

2. On peut réutiliser le même tableau de proportionnalité mais il faut compter combien de seconde on a en 1 année : $60 * 60 * 24 * 365 = 31\,536\,000$ secondes en 1 année.

Ce qui nous donne $300\,000 * 31\,536\,000 = 9\,460\,800\,000\,000 = 9,4608 * 10^{12}\,km$

Donc en une année, la lumière parcourt plus de $9 * 10^{12}\,km$. On appelle cette distance une année-lumière.

Niveau 2 :

Exercice 2 p 142 :

- 2** Sur l'emballage de ses casse-croutes au chocolat, Dylan lit :

valeur nutritionnelle pour 100 grammes	
Energie	435 kcal
Protéines	5,8 g
Glucides	46,8 g
dont sucres	28,1 g
Lipides	24,9 g
dont acides gras saturés	9,5 g

1. Chaque jour en rentrant de l'école, Dylan mange quatre casse-croutes pesant chacun 20 g.
 - a. Quelle quantité de lipides (graisses) Dylan mange-t-il à son goûter ?
 - b. Quelle quantité de glucides mange-t-il ?
2. Le médecin conseille à Dylan une alimentation correspondant à 2 700 kcal par jour.
Combien de casse-croutes peut-il consommer s'il souhaite que son goûter lui apporte au maximum 10 % de cet apport ?

Exercice 5 p 142 :

- 5** Une voiture met 2 h 30 min pour faire 200 km.
1. Calculer sa vitesse moyenne en km/h.
 2. Calculer la distance parcourue en
 - a. 3 h 15 ;
 - b. 42 min ;
 - c. 3 h 36 min.
 3. Calculer le temps mis pour parcourir 540 km.

Correction :

Exercice 2 p 142

1. a. Ici encore on peut se servir de la proportionnalité :

Taille du casse-croute (en g)	100	20
Lipides (en g)	24,9	?

Ce qui nous donne $20 * 24,9 / 100 = 4,98$

Donc dans 20 g de casse-croute, il y a 4,98 g de lipides.

Puisqu'il en mange 4 il mange donc $4 * 4,98 = 19,92$ g de lipides.

- b. On peut utiliser la même méthode que précédemment

Taille du casse-croute (en g)	100	20
Glucides (en g)	46,8	?

Ce qui nous donne $20 * 46,8 / 100 = 9,36$

Donc dans 20 g de casse-croute, il y a 9,36 g de glucides.

Puisqu'il en mange 4 il mange donc $4 * 9,36 = 37,44$ g de glucides.

2. Pour commencer on va calculer 10% de 2 700 kcal : $\frac{10}{100} * 2\,700 = 270$ kcal

Il doit donc manger pour 270 kcal de casse-croute.

On cherche maintenant le nombre de kcal de 1 casse-croute.

Taille du casse-croute (en g)	100	20
Energie (en kcal)	435	?

Ce qui nous donne $20 * 435 / 100 = 87$

Donc dans 20 g de casse-croute, il y a 87 kcal.

Si il consomme 3 casse-croute il aura 261 kcal. Il doit donc en prendre maximum 3.

Exercice 5 p 142 :

Ici encore on peut faire un tableau de proportionnalité :

Distance (en km)	200	?	?	?	?	540
Temps (en h)	2,5	1	3,25	0,7	3,6	

- $200 / 2,5 = 80$. La voiture roule donc à 80 km/h
- a. $3h15 = 3,25h$. $3,25 * 80 = 260$. On fait donc 260 km en 3h15
b. $42 \text{ min} = 0,7h$. $0,7 * 80 = 56$. On fait donc 56 km en 42 min.
c. $3h36 = 3,6h$. $3,6 * 80 = 288$. On fait donc 288 km en 3h36
- $540 / 80 = 6,75$ On met donc 6,75h pour faire 540 km. Soit 6h45.

Niveau 3 :

Exercice 4 p 142 :

4

Sur une bande vidéo d'un film destinée à un projecteur de cinéma, une image rectangulaire mesure 70 mm de long et 52,5 mm de large.

On appelle « format de l'image » le rapport :

$$\frac{\text{longueur de l'image}}{\text{largeur de l'image}}$$

Montrer que l'image sur la bande est au format 4/3.

Exercice 44 p 148 :

44

Déterminer, dans chacun des cas suivants, l'échelle de la carte utilisée.

1. Sur la carte de randonnée utilisée par Emmanuelle, la distance entre sa maison et le château d'eau est de 22 cm. En réalité, cette distance est de 5,5 km.

2. Sur la carte routière utilisée par Enzo, la distance entre son village et celui de Noé est 50 cm. En réalité, cette distance est de 62,5 km.

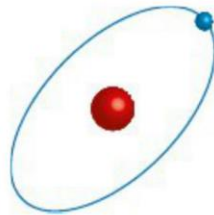
3. Sur la carte du monde affichée dans la salle de géographie, Camille remarque que la distance entre Paris et New York est de 28 cm. En réalité, cette distance est de 7 980 km.



Exercice 61 p 151 :

61 Représenter l'infiniment petit

L'atome d'hydrogène est le plus petit des atomes. Il est constitué d'un noyau de rayon 1×10^{-15} m, autour duquel gravite un seul électron à une distance de $5,3 \times 10^{-11}$ m.



Jade réalise une maquette en respectant les proportions de cet atome. Elle choisit une pièce de 10 centimes pour représenter le noyau. À quelle distance de cette pièce doit-elle placer l'électron ?

Correction :

Exercice 4 p 142 :

Le format de cette bande vidéo est donc de $\frac{70}{52,5}$. On cherche à savoir si cette fraction est égale à $\frac{4}{3}$. On va utiliser les produits en croix : $70 * 3 = 210$ et $52,5 * 4 = 210$. Donc comme les produits en croix sont égaux, alors ces fractions sont égales. L'image sur la bande est donc bien en format $\frac{4}{3}$.

Exercice 44 p 148 :

1. 5,5 km = 550 000 cm. Donc l'échelle de cette carte est de $22/550\ 000 = 1/25\ 000$
2. 62,5 km = 6 250 000 cm. Donc l'échelle de cette carte est de $50/6\ 250\ 000 = 1/125\ 000$
3. 7 980 km = 798 000 000 cm. Donc l'échelle de cette carte est de $28/798\ 000\ 000 = 1/28\ 500\ 000$

Exercice 61 p 151 :

En cherchant sur internet, on trouve qu'une pièce de 10 centimes a pour diamètre 19,75 mm. Elle a donc pour rayon 9,875 mm

On peut maintenant utiliser la proportionnalité

Distance réelle (en m)	$1 * 10^{-15}$	$5,3 * 10^{-11}$
Distance sur la maquette (en mm)	9,875	?

On a donc $5,3 * 10^{-11} * \frac{9,875}{1} * 10^{-15} = 523\ 375\ mm$

Il faut donc placer l'électron à 523 375 mm soit à plus de 523 m.