CORRECTION – À NE REGARDER QUE SI VOUS AVEZ CHERCHÉ - Exercices sur la proportionnalité (suite)

Exercice 1 : Tableau de proportionnalité.

Dans une usine qui fabrique des boîtes de lait, on peut y trouver que 4 boites de lait pèsent 3,6 kg.

1. Créer des questions qui permettent de trouver X, Y et Z dans le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Nombre de boites de lait	4	X	10	T
Masse (kg)	3,6	5,4	Y	10,8

X : Combien de boites de lait peut-on avoir pour 5,4 kg ?
Y : Combien pèsent 10 boites de lait ?
T : Combien de boites de lait faut-il pour faire 10,8 kg ?

2. Répondre à ces questions.

Pour toutes ces questions nous allons utiliser le produit en croix.

X : Combien de boites de lait peut-on avoir pour 5,4 kg ? $X = \frac{4\times5,4}{3,6} = 6$ Pour 5,4 kg on peut avoir 6 boites de lait.

Y : Combien pèsent 10 boites de lait ? $Y = \frac{10\times5,4}{6} = 9.$ On trouve que 10 boites de lait pèsent 9 kg.

T : Combien de boites de lait faut-il pour faire 10,8 kg ? $T = \frac{10\times10,8}{9} = 12.$ Pour 10,8 kg il faut 12 boites de lait.

Exercice 2 : Quatrième proportionnelle.

Le robinet de la baignoire qui fuit dans la maison de Jérémy laisse échapper 15 L d'eau en 2 h.

a. Quelle quantité d'eau est perdue en une semaine ?

Une semaine représente $7 \times 24 = 168$ heures. On utilise le produit en croix.

Durée (h)	2	168
Volume (L)	15	?

$? = \frac{15\times168}{2} = 1260\ L$ Il va y avoir 1260L d'eau perdus à cause de la fuite.

b. 1 m^3 d'eau coûte en moyenne 11 €. Que coûtera cette fuite à Jérémy au bout d'un an s'il ne la répare pas ?

Rappel important à garder en mémoire et dans sa tête : $1m^3 = 1000\ L$ *!!!!! C'est le volume d'eau contenu dans un cube qui fait 1 mètre de côté.*

En une année il y a $365 \times 24 = 8\,760$ heures. On utilise le produit en croix.

Durée (h)	2	8760
Volume (L)	15	?

$? = \frac{15\times8760}{2} = 65700\ L$ Il va y avoir 65700L d'eau perdus à cause de la fuite en un an.

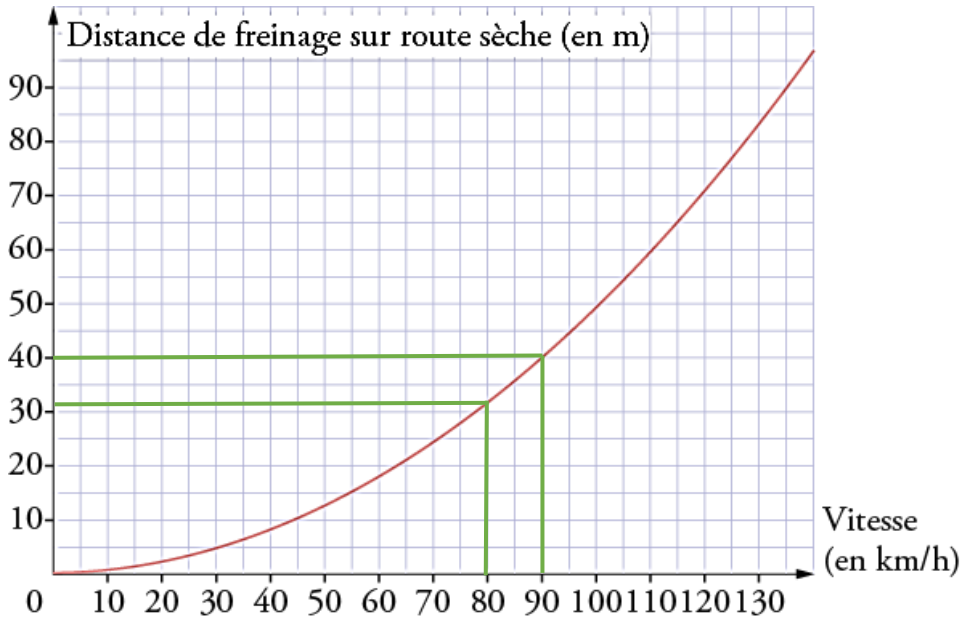
Calcul du prix :

Prix (€)	11	?
Volume (L)	1000	65700

$? = \frac{11\times65700}{1000} = 722,7€$

La fuite va donc coûter 722,70€ en un an !

Exercice 3 : Représentation graphique d'une situation de proportionnalité.



1. Lire sur le graphique la distance de freinage sur route sèche quand on roule à 90 km/h, à 80 km/h.

On peut lire sur le graphique que la distance de freinage quand on roule à 90 km/h est de 40 m et qu'à 80 km/h elle est d'environ 31 m.

2. Jean affirme que s'il roule deux fois plus vite, sa distance de freinage sera deux fois plus longue. Est-ce vrai ?

- À 45 km/h, je lis sur le graphique que je vais mettre 10 m à m'arrêter.
- À 90 km/h, je lis sur le graphique que je vais mettre 40 m à m'arrêter.

La distance n'est pas deux fois plus longue mais quatre fois plus longue !

3. La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier.

Ce n'est pas une situation de proportionnalité car la courbe n'est pas une droite.

Exercice 4 : Les vitesses.

Alex parcourt le 400 m en 50 secondes.

a. Quelle est sa vitesse moyenne (en m/s) sur cette distance ?

Rappel : La distance en m/s est le nombre de mètres parcourus en une seconde.
Ex : 4 m/s signifie 4 mètres en 1 seconde.

On peut diviser la colonne de gauche par 50 pour obtenir celle de droite, donc $? = \frac{400}{50} = 8$
Donc il parcourt 8 m en 1 seconde. Sa vitesse est de 8 m/s

Distance (m)	400	?
Temps (s)	50	1

b. On s'est rendu compte que la vitesse moyenne sur les 200 derniers mètres était de 9 m/s. Quel temps lui faut-il pour parcourir ces 200 mètres ?

En utilisant le produit en croix, on trouve $? = \frac{200 \times 1}{9} \approx 22\ secondes.$
Il lui faut environ 22 secondes pour parcourir les 200 derniers mètres.

Distance (m)	9	200
Temps (s)	1	?

c. A quelle vitesse moyenne en m/s Alex parcourt-il les 200 premiers mètres ?

Puisqu'il fait les 400 m en 50s, et que cela lui a pris 22 sec pour faire les 200 derniers mètres, cela lui a donc pris 50-22= 28 secondes pour faire les 200 premiers mètres.
On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{200 \times 1}{28} \approx 7{,}14$$

Il a donc couru à environ 7,14 m/s pendant les 200 premiers mètres.

Distance (m)	200	?
Temps (s)	28	1