

CORRECTION DU DS N°7

Exercice 1

- 1)

Grandeur 1	10	12	18
Grandeur 2	15	18	26

 Le tableau est un tableau de proportionnalité si et si et seulement si il existe unique coefficient k tel que grandeur 2 = $k \times$ grandeur 1

$$\text{soit } k = \frac{\text{grandeur 2}}{\text{grandeur 1}}$$

Or : d'une part $\frac{15}{10} = 1,5$ d'autre part $\frac{18}{12} = 1,5$ enfin $\frac{26}{18} \neq 1,5$

Donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Remarque : en remplaçant 26 par 27 on aurait $18 \times 1,5 = 27$ et le tableau serait un tableau de proportionnalité.

- 2)

Grandeur 1	10	12
Grandeur 2	12	x

 Par produit en croix on a : $x = \frac{12 \times 12}{10} = 14,4$

Remarque : le coefficient permettant de passer de la grandeur 1 à la grandeur 2 est évident. $10 \times 1,2 = 12,2$ ainsi $12 \times 1,2 = 14,4$

- 3) Résumons les informations dans un tableau. Les quantités sont exprimées dans l'unité voulue, en dose ou en ml.

ingrédients	quantités
Huile	6
vinaigre	3
Soja	1
Vinaigrette	10 ⁴⁾

huile	6	?
vinaigrette	10	150

$$6 \times 15 = 90$$

Dans 150ml de vinaigrette, on a 90ml d'huile.

Exercice 2

- 1) Astuce ! Pour passer d'une vitesse en m/s à une vitesse en km/h il suffit de multiplier par 3,6. $7,5 \times 3,6 = 27$.

Le cheval au galop se déplace à 27km/h il est donc plus rapide que Marc à vélo.

Autre méthode :

distance	temps
7,5m	1 s
?	3600s

En 1h soit 3600s, le cheval parcourt $7,5 \times 3600 = 27000$ m soit 27 km

- 2) Le train grande ligne parcourait 510 km à la vitesse de 144 km/h
Ceci peut se représenter par le tableau suivant :

distance	temps
510 km	?
144 km	1H

a) Par produit en croix, le temps de parcourt est : $\frac{510 \times 1}{144} = 3,54h$ soit 3h + 0,54h

Attention ! 0,54h \neq 54 min mais 0,54 h = 0,54 x 60 min = 32 min
Ce qui est logique car 0,54 est juste un peu plus grand que 0,5 et 0,5h = 30 minutes !

Le temps de parcours Paris-Lyon était de 3h32min

- b) En $\frac{3}{4}$ h, le train parcourait $0,75 \times 144$ soit 108 km

c) Longueur du parcours : $510 - 87 = 423$ km
durée de parcours : 2H

$$\text{vitesse} : \frac{423}{2} = 211,5$$

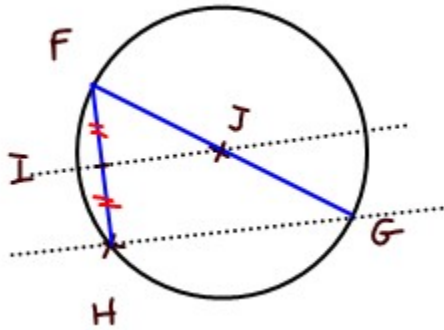
Le TGV (train grande vitesse) roule à une vitesse moyenne de 211,5km/h entre Paris et Lyon.

Exercice 3

On considère un cercle \mathcal{C} de centre J et un diamètre $[FG]$ de \mathcal{C} . H est un point du cercle \mathcal{C} et I est le milieu du segment $[FH]$. $IJ = 2,5$ cm.

1. Démontrons que les droites (IJ) et (HG) sont parallèles.

On commence toujours par effectuer une construction à main levée, cela permet de vérifier la cohérence de la démarche, et on n'oublie pas de reporter les données de l'énoncé, pour bien visualiser le problème.



Dans le triangle FGH , on sait que :

- $J = m[FG]$
- $I = m[FH]$

Or, d'après le théorème de la droite des milieux ; dans un triangle, la droite joignant les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté. Donc $(IJ) \parallel (HG)$

2. Démontrons que $HG = 5$ cm

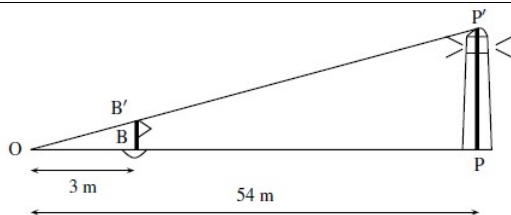
Dans le triangle FGH , on sait que :

- $J = m[FG]$
- $I = m[FH]$
- $IJ = 2,5$ cm

Or, d'après le théorème de la droite des milieux ; dans un triangle, le segment joignant les milieux de deux côtés a pour longueur la moitié de celle du troisième côté.

Donc $HG = 2 \times IJ$: $HG = 5$ cm

Exercice 4



Dans le triangle OPP' , on sait que :

- $(BB') \perp (OP)$
- $(PP') \perp (OP)$

Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.

Dans le triangle OPP' , on sait que :
 - $(BB') \parallel (PP')$
 - les points O, B', P' et O, B, P sont alignés dans cet ordre

Or, d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{OB}{OP} = \frac{BB'}{PP'}$ soit : $\frac{3}{54} = \frac{2}{PP'}$ (**)

Donc, par produit en croix on a : $PP' = \frac{2 \times 54}{3} = 36$: la hauteur du phare est

$PP' = 36$ m

Exercice 5

Perte de poids en %	Effet sur la performance
Jusqu'à 2 %	Perte d'endurance
2 % à 4 %	Perte de puissance
Plus de 4 %	Risque de malaise

Johnny pesait 75kg au départ et 71kg à l'arrivée.

a) Calculons le pourcentage de perte de poids à l'aide d'un tableau d'indices.

	poids	indice
départ	75	100
arrivée	71	?

L'indice du poids d'arrivée est :

$$\frac{71 \times 100}{75} \approx 94,67 \text{ soit une baisse de } 5,33\%.$$

Johnny risquait le malaise.

b) Calculons le pourcentage de poids à reprendre pour revenir à 75kg.

	poids	indice
départ	71	100
arrivée	75	?

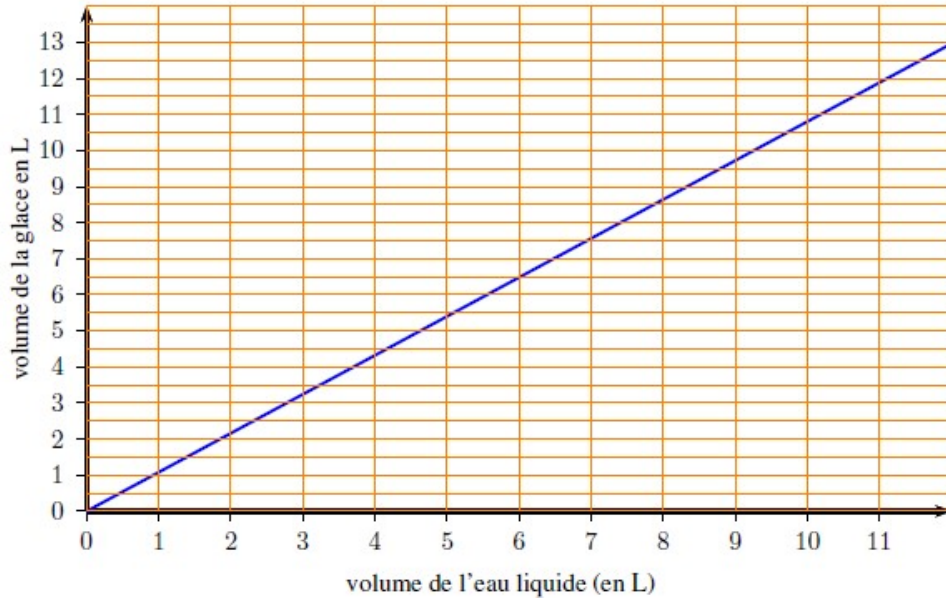
L'indice du poids final est :

$$\frac{75 \times 100}{71} \approx 105,63 \text{ soit une augmentation de } 5,63\%.$$

Le poids de Johnny doit augmenter de 5,63 % afin de retrouver sa valeur initiale.

Exercice 6

Volume de la glace en litre en fonction du volume d'eau liquide en litre



1. a. Graphiquement, pour $x = 6$; $y = 6,5$
donc pour un volume d'eau de 6L on obtient 6,5L de glace

1. b. Graphiquement, pour $y = 6$; on a $x \approx 9,3$ L
donc pour obtenir un volume de glace de 10L, il faut placer 9,3L d'eau à geler.

2. Le graphique présentant le volume de glace en fonction du volume d'eau est une droite passant par l'origine du repère. Ceci traduit donc une situation de proportionnalité.

3. On admet que 10 litres d'eau donnent 10,8 litres de glace.

3. a. Le coefficient de proportionnalité est égal à $k = \frac{\text{grandeur2}}{\text{grandeur1}}$

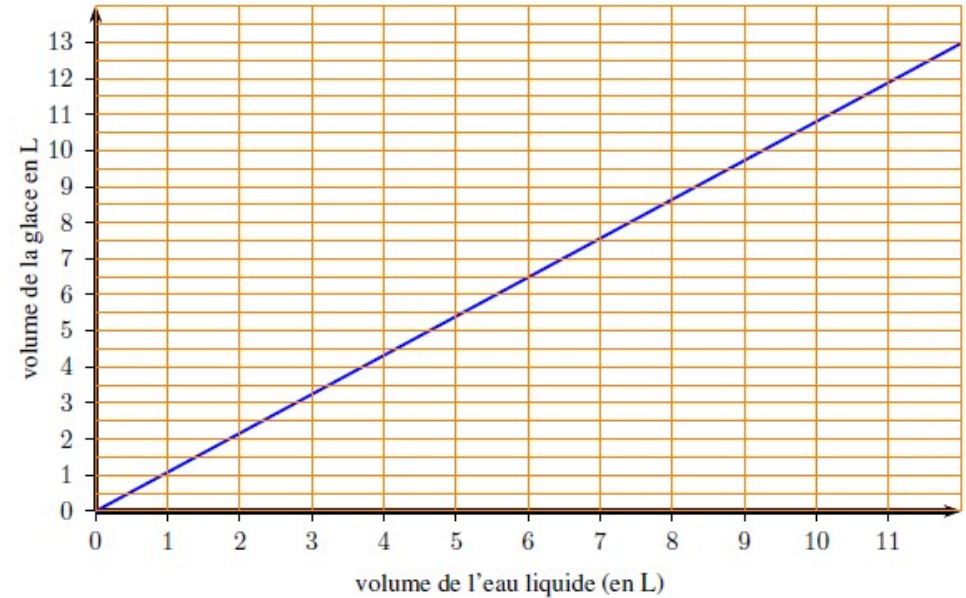
$$\text{Soit } k = \frac{10,8}{10} = 1,08$$

$$3. b. 6 \times 1,08 = 6,48 \approx 6,5$$

$$10 : 1,08 = 9,26 \approx 9,3$$

Exercice 6

Volume de la glace en litre en fonction du volume d'eau liquide en litre



1. a. Graphiquement, pour $x = 6$; $y = 6,5$
donc pour un volume d'eau de 6L on obtient 6,5L de glace

1. b. Graphiquement, pour $y = 6$; on a $x \approx 9,3$ L
donc pour obtenir un volume de glace de 10L, il faut placer 9,3L d'eau à geler.

2. Le graphique présentant le volume de glace en fonction du volume d'eau est une droite passant par l'origine du repère. Ceci traduit donc une situation de proportionnalité.

3. On admet que 10 litres d'eau donnent 10,8 litres de glace.

3. a. Le coefficient de proportionnalité est égal à $k = \frac{\text{grandeur2}}{\text{grandeur1}}$

$$\text{Soit } k = \frac{10,8}{10} = 1,08$$

$$3. b. 6 \times 1,08 = 6,48 \approx 6,5$$

$$10 : 1,08 = 9,26 \approx 9,3$$