

## PROPORTIONNALITÉ - PARTIE 2 : Fiche d'exercices

### Exercice 1

1. On règle la vitesse d'essorage d'un lave-linge à 1200 tours par minute.

► Combien de tours effectue le tambour si l'essorage dure 4min 25s.

2. Julien laisse le robinet ouvert pendant 3 min lorsqu'il se brosse les dents.

Le débit du robinet est de 210 L/h.

► Quelle quantité d'eau est perdue inutilement à chaque brossage de dents ?

3. Un infirmier doit installer une perfusion à un malade. Le médecin a prescrit 2 L de solution pendant 24h.

► Sachant que 1mL de solution correspond à 20 gouttes, à quel débit en gouttes/minute l'infirmier doit-il régler la perfusion (arrondir à l'unité) ?

### Exercice 2

1. La masse volumique de l'aluminium est de  $2,7g/cm^3$ . Quelle est la masse de  $120m^3$  d'aluminium.

2. La masse volumique du plomb est de  $11,4g/cm^3$ . Quel est le volume, en  $mm^3$ , d'un morceau de plomb pesant 171g ?

3. Une dalle de béton pesant 84 tonnes a un volume de 30 000 L.

Calculer la masse volumique du béton.

### Exercice 3

La masse volumique du vinaigre est de  $1\,010kg/m^3$  et la masse volumique de l'huile est de  $920kg/m^3$ . On mélange 2 cL de vinaigre et 6 cL d'huile.

► Quelle masse total de vinaigrette obtient-on ?

### Exercice 4

Une piscine a pour dimensions 8 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et le niveau de l'eau atteint 1,5 mètre.

Cette piscine a un pH de 7,6, pour la clarté de l'eau le pH doit être de 7,4.

Pour baisser le pH de 0,2 on doit dissoudre une poudre pH moins dans les proportions suivantes :  $15g/m^3$ .

► Quelle quantité de poudre faut-il utiliser pour ramener le pH de cette piscine à 7,4 ?

### Exercice 5

Construction d'un tunnel : Dans le cas d'un tunnel en profondeur les ouvriers descendent par un puits d'accès jusqu'à la galerie de percement.

Aujourd'hui, le diamètre des tunnels réalisés, peut dépasser les 15 mètres. La vitesse de creusement maximum, est de 60 mètres par journée de 8 heures de travail.

► Déterminer la vitesse maximum de creusement en cm/min.

### Exercice 6

Un agriculteur achète des bottes de paille à 40 euros la tonne. La masse d'un mètre cube de cette paille est égale à  $120kg$ .

Ces bottes de paille sont des parallélépipède rectangles de dimension  $80cm \times 40cm \times 30cm$ .

► Calculer le prix d'une de ces bottes de paille.

### Exercice 7

On calcule la puissance (en Watts) d'un appareil électrique à l'aide de la formule :

$$P = U \times I$$

Où  $U$  est la tension (en Volts) et  $I$  l'intensité (en Amperes) du courant qui traverse l'appareil.

1. Sous quelle tension est branchée un aspirateur de puissance  $880W$  traversé par un courant d'intensité  $4A$  ?

2. On lit sur une lampe  $6V; 100mA$ .

Calculer la puissance, en Watt, consommée par cette lampe.

### Exercice 8

1. Max court pendant  $2,5h$  à la vitesse de  $6km/h$ .

► Quelle distance a-t-il parcouru ?

2. La vitesse du son dans l'air est environ  $340\,m/s$ . Julie voit un éclair à une distance de  $2,04km$ .

a. Au bout de combien de secondes entendra-t-elle le bruit ?

b. Exprimer la vitesse du son en  $km/h$ .

3. Une voiture roule à la vitesse moyenne de  $98km/h$

a. Exprimer cette vitesse en  $m/s$ .

b. Calculer la durée d'un trajet de  $150km$ .

c. Calculer la distance parcourue en 45 minutes.

**Exercice 9**

Le guépard peut parcourir 275 mètres en 9 secondes.

L'antilope peut atteindre la vitesse de  $95\text{km/h}$ .

Le chevreuil peut atteindre la vitesse de  $27,2\text{m/s}$ .

► Ranger ces animaux du plus lent au plus rapide.

**Exercice 10**

Un TGV part de Paris à 6h50. Il passe en gare d'Angoulême à 8h20 (sans s'y arrêter) et il arrive en gare de Bordeaux à 8h57. Il a parcouru  $585\text{km}$  entre Paris et Bordeaux.

1. Quelle a été la vitesse moyenne du train entre Paris et Bordeaux ?

2. En déduire la longueur du trajet entre Paris et Angoulême.

**Exercice 11**

Marc et Jim, deux amateurs de course à pied, s'entraînent sur une piste d'athlétisme dont la longueur du tour mesure  $400\text{m}$ .

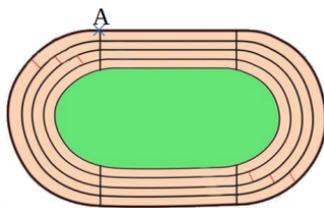
Marc fait un temps moyen de 2 minutes par tour. Marc commence son entraînement par un échauffement d'une longueur d'un kilomètre.

1. Combien de temps durera l'échauffement de Marc ?

2. Quelle est la vitesse moyenne à laquelle court Marc en  $\text{km/h}$  ?

À la fin de l'échauffement, Marc et Jim décident de commencer leur course au même point de départ  $A$  et vont effectuer un certain nombre de tours.

Marc conserve la même vitesse qu'à l'échauffement, Jim a un temps moyen, par tour, de 1 minute et 40 secondes par tour.



3. Calculer le temps qu'il faudra pour qu'ils se retrouvent ensemble, au même moment, et pour la première fois au point  $A$  et déterminer combien de tours de piste cela représentera pour chacun d'entre eux.

**Exercice 12**

1. Quelle quantité d'huile et de vinaigre utilise-t-on dans une vinaigrette de  $500\text{mL}$  réalisée dans le ratio  $3 : 1$  ?

2. Si on met finalement  $6\text{cL}$  d'huile pour réaliser cette vinaigrette, toujours dans le ratio  $3 : 1$ , quelle quantité de vinaigre doit-on mettre ?

**Exercice 13**

1. Un paquet de bonbons contient 13 bonbons à la fraise et 8 au citron.

Dans quel ratio sont les bonbons à la fraise et les bonbons au citron ?

2. Un paquet de bonbons contient 28 bonbons à la fraise, 18 au citron et 14 au cola.

Dans quel ratio sont les bonbons à la fraise, les bonbons au citron et les bonbons au cola ?

3. En pêchant sur le bord de la plage, Annaëlle a attrapé 13 animaux dont 5 crabes. Les autres sont des crevettes.

Dans quel ratio sont le nombre de crevettes et le nombre de crabes ?

**Exercice 14**

Une recette de biscuits sablés commence par la fabrication d'un sablé réalisé avec de la farine, du beurre et du sucre dans le ratio  $10 : 6 : 5$ .

Une pâte homogène est ensuite fabriquée avec ce sable et un peu de lait.

► Quelles masses de farine, de beurre et de sucre doit-on prendre pour créer un sablé de  $630\text{g}$  ?

**Exercice 15**

On dispose d'un échantillon, de masse  $320\text{g}$ , de bronze blanc. Le bronze blanc est un alliage constitué de zinc, d'étain et de cuivre.

Les masses de zinc, d'étain et de cuivre sont dans le ratio  $1 : 5 : 14$ .

► Déterminer la masse de chaque métal constituant l'échantillon de bronze blanc

**Exercice 16**

1. Déterminer le nombre  $b$  tel que 63 et  $b$  soient dans le ratio  $9:6$

2. Déterminer le nombre  $a$  tel que 32 et  $a$  soient dans le ratio  $8:3$

**Exercice 17**

Mylo, Lina et Marius se partagent une somme d'argent selon le ratio  $1 : 3 : 4$ .

1. Quel pourcentage de la somme total représente la part de Mylo ?

2. Quel pourcentage de la part de Maris représente la part de Lina ?

3. Lina a obtenu 30 euros. Quelle était la somme initiale à partager ?