

Mathématiques – Première technologique

Corrigés des exercices

Table des matières

1 Proportionnalité

2

1 Proportionnalité

Exercice 1 1. On complète un tableau de proportionnalité :

| | | |
|-------------|-----|----|
| Élèves | 40 | ? |
| Pourcentage | 100 | 70 |

Il y a $40 \times 70 \div 100 = 28$ garçons dans la classe.

2. On complète un tableau de proportionnalité :

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Marins | 1 760 | 1 046 |
| Pourcentage | 100 | ? |

$1\,046 \times 100 \div 1\,760 \approx 59,43$, donc environ 59,43 % des marins sont tombés malades.

N.B. On fait le calcul et, seulement après, on écrit la réponse avec le symbole %. Rappelons à cette occasion la signification de 59,43 % :

$$59,43 \% = \frac{59,43}{100} = 0,5943.$$

Donc dire que 59,43 % des marins sont tombés malades, c'est dire que la proportion de malades est $\frac{59,43}{100}$.

3. Le fait que la bouteille soit titrée à 12 % vol. signifie qu'elle contient 12 % d'alcool pur. On complète donc un tableau de proportionnalité :

| | | |
|----------------|-----|----|
| Volume (en mL) | 500 | ? |
| Pourcentage | 100 | 12 |

La bouteille contient $500 \times 12 \div 100 = 60$ mL d'alcool pur.

4. Sur 100 personnes de l'entreprise, il y a 56 hommes.

25 % d'entre eux fument, ce qui représente

$$25 \times 56 \div 100 = 14 \text{ personnes}$$

(on peut bien sûr faire un tableau de proportionnalité pour obtenir cette réponse).

Conclusion : les hommes fumeurs représentent 14 % du personnel de l'entreprise.

Exercice 2 1.

| | | |
|---------------------|-----|---|
| Nombre de personnes | 4 | 6 |
| Farine (en g) | 250 | ? |
| Lait (en mL) | 500 | ? |
| Œufs | 4 | 6 |

Pour 6 personnes, il faut $250 \times 6 \div 4 = 375$ g de farine, $500 \times 6 \div 4 = 750$ mL de lait et, bien sûr, 6 œufs.

2. Les 6 yaourts pèsent $6 \times 125 = 750$ g.

| | | |
|--------------|------|-----|
| masse (en g) | 1000 | 750 |
| prix (en €) | 2 | ? |

Je payerai $750 \times 2 \div 1\,000 = 1,5$ €.

Exercice 3 L'énoncé donne les informations recensées dans le tableau ci-dessous et demande de compléter la case ①.

| | | | |
|----------|---|---|----|
| Florins | 7 | ? | ① |
| Pistoles | 6 | 4 | ② |
| Deniers | ? | 5 | 30 |

On complète d'abord la case ② : en échange de 30 deniers, on a $4 \times 30 \div 5 = 24$ pistoles :

| | | | |
|----------|---|---|----|
| Florins | 7 | ? | ① |
| Pistoles | 6 | 4 | 24 |
| Deniers | ? | 5 | 30 |

On peut alors compléter la case ① : en échange de 30 deniers, on a $7 \times 24 \div 6 = 28$ florins.

Exercice 4 1. Généralement, dans ce type de question, il vaut mieux convertir en minutes¹.

| | | |
|------------------|----|----|
| temps (en min) | 60 | ? |
| distance (en km) | 20 | 45 |

On mettra $60 \times 45 \div 20 = 135$ min, soit 2 h 15 min (puisque $135 = 120 + 15$).

2. On peut se passer d'un tableau de proportionnalité : 1 h = 60 min, donc 0,6 h = $0,6 \times 60$ min = 36 min.

3. (a) On complète deux tableaux de proportionnalité (on travaille en min et en km) :

| | | |
|------------------|----|-----|
| temps (en min) | 60 | ? |
| distance (en km) | 3 | 0,5 |

| | | |
|------------------|----|---|
| temps (en min) | 60 | ? |
| distance (en km) | 15 | 5 |

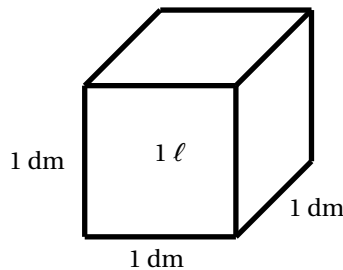
Stéphane nage $60 \times 0,5 \div 3 = 10$ min, puis il court $60 \times 5 \div 15 = 20$ min.

(b) Stéphane a parcouru un total de $5 + 0,5 = 5,5$ km, en $10 + 20 = 30$ min.

| | | |
|------------------|-----|----|
| temps (en min) | 30 | 60 |
| distance (en km) | 5,5 | ? |

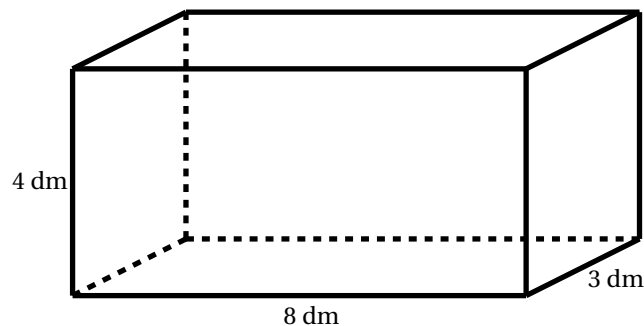
La vitesse moyenne de Stéphane sur l'ensemble de son parcours est donc $60 \times 5,5 \div 30 = 11$ km/h.

Exercice 5 Avant de commencer, il est utile de se rappeler que $10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$; et que $1 \ell = 1 \text{ dm}^3$. Autrement dit, un litre est le volume d'un cube qui mesure 1 dm sur 1 dm sur 1 dm, ou encore 10 cm sur 10 cm sur 10 cm (la figure ci-dessous n'est bien sûr pas à l'échelle).



On remplit d'eau un aquarium rectangulaire dont la largeur est 80 cm, la profondeur 30 cm et la hauteur 40 cm. On dispose d'un robinet dont le débit est de 6 litres par minute.

1.



2. Les dimensions de l'aquarium sont :

largeur = 8 dm, profondeur = 3 dm, hauteur = 4 dm,

donc son volume est

$$8 \times 3 \times 4 = 96 \ell.$$

3. On peut se passer d'un tableau de proportionnalité : le débit du robinet est de $6 \ell/\text{min}$, donc il faut $96 \div 6 = 16$ min pour remplir les 96ℓ de l'aquarium.

1. Les calculs ne sont pas toujours plus faciles en minutes qu'en heures, mais c'est généralement le cas.