

# Proportionnalité

## Corrigé des exercices - 6ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

### 1 Prix unitaire ★★★

- a.  $10 \div 4 = 2,50$  € le kilogramme.
- b.  $6 \times 2,50 = 15$  €.
- c.  $25 \div 2,50 = 10$  : on peut acheter **10 kg** d'abricots.

### 2 Proportionnel ou non ? ★★★

- a. **Oui** : 2 places coûtent 16 €, 3 places 24 €... on multiplie toujours par 8.
- b. **Non** : un enfant de 12 ans n'a pas une peinture deux fois plus grande que celui de 6 ans.
- c. **Oui** : deux fois plus de briques identiques pèsent deux fois plus.
- d. **Non** : avec 0 séance on paie déjà 15 €, et 2 séances coûtent 21 €, pas deux fois le prix d'une séance (18 €).

### 3 Doubler, tripler ★★★

6 paquets =  $2 \times 3$  paquets :  $2 \times 4,50 = 9$  €. 9 paquets =  $3 \times 3$  paquets :  $3 \times 4,50 = 13,50$  €. 1 paquet :  $4,50 \div 3 = 1,50$  €. 12 paquets :  $12 \times 1,50 = 18$  €.

| Paquets  | 3    | 6 | 9     | 1    | 12 |
|----------|------|---|-------|------|----|
| Prix (€) | 4,50 | 9 | 13,50 | 1,50 | 18 |

### 4 Test avec le coefficient ★★★

Tableau A :  $40 \div 4 = 10$  ;  $60 \div 6 = 10$  ;  $100 \div 10 = 10$ . Les quotients sont égaux : **oui**, le coefficient est **10**.

Tableau B :  $7,5 \div 3 = 2,5$  ;  $12 \div 5 = 2,4$  ;  $20 \div 8 = 2,5$ . Les quotients ne sont pas tous égaux : **non**.

## 5 Compléter avec un coefficient ★★★

On multiplie par 4 :  $5 \times 4 = 20$  ;  $7,5 \times 4 = 30$  ;  $0,5 \times 4 = 2$ . Pour 44, on divise par 4 :  $44 \div 4 = 11$ .

| Première ligne | 2 | 5  | 7,5 | 11 | 0,5 |
|----------------|---|----|-----|----|-----|
| Seconde ligne  | 8 | 20 | 30  | 44 | 2   |

## 6 Passage à l'unité ★★★

Une baguette :  $4,25 \div 5 = 0,85$  €. Huit baguettes :  $8 \times 0,85 = 6,80$  €. (Vérification :  $5 \times 0,85 = 4,25$ .)

## 7 Vitesse d'un cycliste ★★★

- a.  $2 \times 15 = 30$  km ;  $4 \times 15 = 60$  km.
- b.  $30 \text{ min} = 0,5 \text{ h}$  ;  $0,5 \times 15 = 7,5$  km.
- c.  $45 \div 15 = 3$  h.

## 8 Lire une échelle ★★★

a. 1 cm représente 1 000 cm, soit **10 m**. b.  $7 \times 10 = 70$  m. c.  $4,5 \times 10 = 45$  m.

## 9 Linéarité additive et soustractive ★★★

$8 = 3 + 5$  ;  $4,20 + 7 = 11,20$  €.  $2 = 5 - 3$  ;  $7 - 4,20 = 2,80$  €.  $15 = 3 \times 5$  ;  $3 \times 7 = 21$  €.

| Cahiers  | 3    | 5 | 8     | 2    | 15 |
|----------|------|---|-------|------|----|
| Prix (€) | 4,20 | 7 | 11,20 | 2,80 | 21 |

## 10 Recette de gâteau ★★★

6 personnes : coefficient  $6 \div 4 = 1,5$  ; 10 personnes : coefficient  $10 \div 4 = 2,5$ .

| Personnes  | 4   | 6    | 10   |
|------------|-----|------|------|
| Farine (g) | 200 | 300  | 500  |
| Beurre (g) | 60  | 90   | 150  |
| Œufs       | 2   | 3    | 5    |
| Lait (cl)  | 25  | 37,5 | 62,5 |

Calculs :  $200 \times 1,5 = 300$  ;  $60 \times 1,5 = 90$  ;  $2 \times 1,5 = 3$  ;  $25 \times 1,5 = 37,5$  ; puis  $200 \times 2,5 = 500$  ;  $60 \times 2,5 = 150$  ;  $2 \times 2,5 = 5$  ;  $25 \times 2,5 = 62,5$ .

### 11 Consommation d'une voiture ★★★

Pour 1 km :  $6 \div 100 = 0,06$  L. 250 km :  $250 \times 0,06 = \mathbf{15 \text{ L}}$  (ou  $2,5 \times 6$ ). 40 km :  $40 \times 0,06 = \mathbf{2,4 \text{ L}}$ . 350 km =  $250 + 100 : 15 + 6 = \mathbf{21 \text{ L}}$ .

| Distance (km) | 100 | 250 | 40  | 350 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| Carburant (L) | 6   | 15  | 2,4 | 21  |

### 12 Le tarif de la piscine ★★★

- a. Non : 2 entrées devraient coûter  $2 \times 5 = 10$  € si c'était proportionnel, or elles coûtent 9 €. Les quotients  $5 \div 1 = 5$  ;  $9 \div 2 = 4,5$  ;  $12 \div 3 = 4$  ne sont pas égaux.
- b. C'est un **tarif dégressif** : plus on achète, moins chaque entrée coûte.

### 13 Le trajet à vélo ★★★

- a.  $10 \text{ min} = 40 \text{ min} \div 4 : 12 \div 4 = \mathbf{3 \text{ km}}$ .
- b.  $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 6 \times 10 \text{ min} : 6 \times 3 = \mathbf{18 \text{ km}}$ .
- c. En 1 h elle parcourt 18 km : sa vitesse est de  $\mathbf{18 \text{ km/h}}$ .

### 14 Carte et réalité ★★★

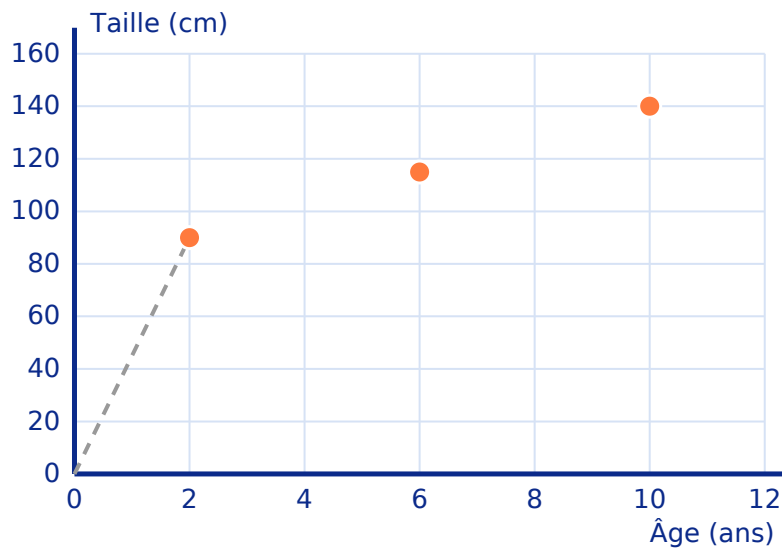
- a.  $3,2 \times 50\,000 = 160\,000 \text{ cm} = 1\,600 \text{ m} = \mathbf{1,6 \text{ km}}$ .
- b.  $4 \text{ km} = 400\,000 \text{ cm}$ .  $400\,000 \div 50\,000 = \mathbf{8 \text{ cm}}$ .

### 15 Lire un graphique ★★★

- a. Oui, car les points sont alignés avec l'origine du repère.
- b. On lit  $\mathbf{8 \text{ €}}$  (le point de la droite d'abscisse 4 a pour ordonnée 8).
- c. On lit  $\mathbf{3 \text{ kg}}$ .
- d. 1 kg coûte  $\mathbf{2 \text{ €}}$  (coefficient :  $6 \div 3 = 2$ ).

### 16 Taille et âge ★★★

- a. On place les points (2 ; 90), (6 ; 115) et (10 ; 140).



- b. La droite pointillée passe par l'origine et par le premier point, mais les autres points ne sont pas dessus : **non**. Avec un calcul :  $90 \div 2 = 45$  mais  $115 \div 6 \approx 19,2$ . Les quotients ne sont pas égaux.

### 17 Une réduction ★★★

10 % de 45 =  $45 \div 10 = 4,50$  €. 20 % =  $2 \times 4,50 = 9$  €. Prix soldé :  $45 - 9 = \mathbf{36 \text{ €}}$ .

### 18 Mélange de peinture ★★★

- a.  $12 \text{ L} = 4 \times 3 \text{ L} : 4 \times 2 = \mathbf{8 \text{ L de bleu}}$ .  
 b. Pour 1 L de bleu il faut  $3 \div 2 = 1,5$  L de jaune ; pour 5 L de bleu :  $5 \times 1,5 = \mathbf{7,5 \text{ L de jaune}}$ .  
 c. 2 L de bleu + 3 L de jaune donnent 5 L de peinture.  $20 \text{ L} = 4 \times 5 \text{ L} : \text{bleu } 4 \times 2 = \mathbf{8 \text{ L}}$ , jaune  $4 \times 3 = \mathbf{12 \text{ L}}$  ( $8 + 12 = 20 \text{ L}$ ).

### 19 Vitesse de l'automobiliste ★★★

- a.  $2 \text{ h } 30 \text{ min} = 2,5 \text{ h} : 2,5 \times 90 = \mathbf{225 \text{ km}}$ .  
 b.  $135 \div 90 = 1,5 \text{ h}$ , soit **1 h 30 min**.  
 c.  $72 \text{ km/h} : \text{en } 1 \text{ h on parcourt } 72 \text{ 000 m. } 72 \text{ 000} \div 3 \text{ 600} = \mathbf{20 \text{ m/s}}$ .

### 20 Plan d'un appartement ★★★

- a.  $6 \text{ m} = 600 \text{ cm} ; 600 \div 50 = \mathbf{12 \text{ cm}}$ .  $4,5 \text{ m} = 450 \text{ cm} ; 450 \div 50 = \mathbf{9 \text{ cm}}$ . Le salon est un rectangle de 12 cm sur 9 cm.  
 b.  $2,4 \times 50 = 120 \text{ cm} = \mathbf{1,2 \text{ m}}$ .

## 21 Quel lot est le plus avantageux ? ★★★

Prix d'un yaourt dans le lot de 6 :  $2,40 \div 6 = 0,40$  €. Dans le lot de 10 :  $3,70 \div 10 = 0,37$  €. **Le lot de 10 est plus avantageux**, car chaque yaourt y coûte 0,37 € contre 0,40 €. (Le prix n'est pas proportionnel au nombre de yaourts d'un lot à l'autre.)

## 22 Stylos et passage à l'unité ★★★

- a. Un stylo :  $9,10 \div 7 = 1,30$  €. Douze stylos :  $12 \times 1,30 = \mathbf{15,60 \text{ €}}$ .
- b.  $24,70 \div 1,30 = \mathbf{19 \text{ stylos}}$ . (Vérification :  $19 \times 1,30 = 24,70$ .)

## 23 Le robinet ★★★

- a.  $8 \div 20 = \mathbf{0,4 \text{ L}}$  par seconde.
- b.  $160 \div 0,4 = 400$  s. Or  $400 \text{ s} = 6 \times 60 + 40$  donc **6 min 40 s**. (Autre méthode :  $160 \text{ L} = 20 \times 8 \text{ L}$ , donc  $20 \times 20 \text{ s} = 400 \text{ s}$ .)

## 24 Vrai ou faux ? ★★★

- a. **Vrai** : multiplier par 2 une grandeur multiplie l'autre par 2 (linéarité).
- b. **Faux** : la taille n'est pas proportionnelle à l'âge.
- c. **Vrai** : c'est la linéarité additive.
- d. **Faux** : avec deux fois plus d'ouvriers, il faut deux fois *moins* de jours, soit 3 jours. La durée n'est pas proportionnelle au nombre d'ouvriers.