

Grandeurs et mesures

Corrigé des exercices - 5ème

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

1 Périmètres simples ★★★

a. $P = 2 \times (15 + 9) = 2 \times 24 = \mathbf{48\ m}$.

b. $P = 4 \times 6,5 = \mathbf{26\ cm}$.

2 Aires de base ★★★

a. $12 \times 7 = \mathbf{84\ cm^2}$.

b. $9 \times 9 = \mathbf{81\ m^2}$.

c. $10 \times 6 \div 2 = 60 \div 2 = \mathbf{30\ cm^2}$.

d. $8 \times 5,5 = \mathbf{44\ cm^2}$.

3 Conversions de longueurs ★★★

a. $4,5\ km = \mathbf{4\ 500\ m}$. b. $230\ cm = \mathbf{2,3\ m}$. c. $75\ mm = \mathbf{7,5\ cm}$. d. $0,8\ m = \mathbf{80\ cm}$. e. $1\ 200\ m = \mathbf{1,2\ km}$. f. $3,2\ dm = \mathbf{32\ cm}$.

4 Conversions d'aires ★★★

a. $3\ m^2 = \mathbf{300\ dm^2}$. b. $5\ 000\ cm^2 = \mathbf{50\ dm^2}$. c. $2,5\ dm^2 = \mathbf{250\ cm^2}$. d. $40\ 000\ m^2 = \mathbf{4\ ha}$. e. $0,6\ m^2 = 60\ dm^2 = \mathbf{6\ 000\ cm^2}$. f. $700\ mm^2 = \mathbf{7\ cm^2}$.

Rappel : pour les aires, un cran = $\times 100$.

5 Conversions de durées ★★★

a. $2 \times 60 + 15 = \mathbf{135\ min}$.

b. $95 = 60 + 35$, donc $\mathbf{1\ h\ 35\ min}$.

c. $0,5 \text{ h} = 30 \text{ min}$, donc **3 h 30 min**.

d. $7\,200 \div 3\,600 = \mathbf{2 \text{ h}}$.

e. $3 \times 60 + 40 = \mathbf{220 \text{ min}}$.

6 Volumes de base ★★★

a. $V = 6 \times 4 \times 3 = \mathbf{72 \text{ cm}^3}$.

b. $V = 5 \times 5 \times 5 = \mathbf{125 \text{ dm}^3}$; comme $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$, le volume est **125 L**.

7 Conversions de capacités ★★★

a. $2,5 \text{ L} = \mathbf{2\,500 \text{ mL}}$. b. $35 \text{ cL} = \mathbf{0,35 \text{ L}}$. c. $3 \text{ dm}^3 = \mathbf{3 \text{ L}}$. d. $4\,500 \text{ L} = 4\,500 \text{ dm}^3 = \mathbf{4,5 \text{ m}^3}$. e. $250 \text{ mL} = \mathbf{25 \text{ cL}}$. f. $1,2 \text{ m}^3 = 1\,200 \text{ dm}^3 = \mathbf{1\,200 \text{ L}}$.

8 Vrai ou faux ? ★★★

a. **Faux** : $6 \times 4 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$ (on oublie la division par 2).

b. **Faux** : $P = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$; 25 cm^2 serait l'aire.

c. **Faux** : $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$.

d. **Vrai**.

e. **Faux** en général : l'aire utilise la hauteur, pas le côté penché. L'aire est inférieure à 40 cm^2 , sauf si le parallélogramme est un rectangle.

9 Cercle et disque ★★★

a. $P = 2 \times \pi \times 4 = 8\pi \approx \mathbf{25,13 \text{ cm}}$; $A = \pi \times 4^2 = 16\pi \approx \mathbf{50,27 \text{ cm}^2}$.

b. Le rayon est $10 \div 2 = 5 \text{ m}$. $P = \pi \times 10 = 10\pi \approx \mathbf{31,42 \text{ m}}$; $A = \pi \times 5^2 = 25\pi \approx \mathbf{78,54 \text{ m}^2}$.

10 Un parallélogramme ★★★

Aire : $A = \text{base} \times \text{hauteur} = 12 \times 5 = \mathbf{60 \text{ cm}^2}$.

Périmètre : les côtés opposés sont égaux, donc $P = 2 \times (12 + 6) = \mathbf{36 \text{ cm}}$.

La hauteur (5 cm) sert pour l'aire, le côté oblique (6 cm) pour le périmètre.

11 Figure en L ★★★

a. Le grand rectangle fait 10 cm sur 6 cm : 60 cm^2 . Le coin enlevé mesure 4 cm sur 3 cm : 12 cm^2 . Aire = $60 - 12 = 48 \text{ cm}^2$.

b. Le contour a le même périmètre que le grand rectangle : $P = 2 \times (10 + 6) = 32 \text{ cm}$. Vérification en additionnant les six côtés : $10 + 6 + 6 + 3 + 4 + 3 = 32 \text{ cm}$.

12 La pelouse ★★★

a. $P = 2 \times (18 + 12,5) = 2 \times 30,5 = 61 \text{ m}$.

b. $A = 18 \times 12,5 = 225 \text{ m}^2$. $225 \div 50 = 4,5$: il faut un nombre entier de sachets, donc **5 sachets**.

13 Carrelage ★★★

$35 \text{ cm} = 0,35 \text{ m}$. Dans la longueur : $4,2 \div 0,35 = 12$ carreaux. Dans la largeur : $3,5 \div 0,35 = 10$ carreaux.

Nombre de carreaux : $12 \times 10 = 120$. Prix : $120 \times 1,80 = 216 \text{ €}$.

Vérification par les aires : $4,2 \times 3,5 = 14,7 \text{ m}^2$ et $0,35 \times 0,35 = 0,1225 \text{ m}^2$; $14,7 \div 0,1225 = 120$.

14 L'aquarium ★★★

a. $V = 60 \times 30 \times 40 = 72\,000 \text{ cm}^3 = 72 \text{ dm}^3 = 72 \text{ L}$.

b. $V = 60 \times 30 \times 30 = 54\,000 \text{ cm}^3 = 54 \text{ dm}^3 = 54 \text{ L}$.

15 Horaires ★★★

a. $20 \text{ h } 45 + 2 \text{ h } 25 = 22 \text{ h } 70 = 23 \text{ h } 10$.

b. De 14 h 50 à 15 h : 10 min. De 15 h à 17 h : 2 h. De 17 h à 17 h 15 : 15 min. Total : $2 \text{ h } + 25 \text{ min} = 2 \text{ h } 25 \text{ min}$.

16 Un prisme triangulaire ★★★

Aire de la base : $6 \times 4 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$.

Volume : $V = 12 \times 10 = 120 \text{ cm}^3$.

$$120 \text{ cm}^3 = 0,12 \text{ dm}^3 = \mathbf{0,12 \text{ L.}}$$

17 La piscine ★★★

a. $V = 8 \times 4 \times 1,5 = 48 \text{ m}^3 = \mathbf{48\,000 \text{ L.}}$

b. $48\,000 \div 2\,000 = \mathbf{24 \text{ h}}$, soit une journée entière.

18 Corrige les erreurs ★★★

Premier élève : il a oublié de diviser par 2. $A = 9 \times 4 \div 2 = \mathbf{18 \text{ cm}^2}$.

Second élève : il a multiplié deux côtés au lieu de la base par la hauteur. $A = 10 \times 5 = \mathbf{50 \text{ cm}^2}$.

19 Disque dans un carré ★★★

Le diamètre du disque est égal au côté du carré, donc son rayon est 5 cm.

Aire du carré : $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$. Aire du disque : $\pi \times 5^2 = 25\pi \approx 78,54 \text{ cm}^2$.

Partie hors du disque : $100 - 25\pi \approx \mathbf{21,46 \text{ cm}^2}$.

20 Un terrain arrondi ★★★

Aire du rectangle : $20 \times 12 = 240 \text{ m}^2$. Rayon du demi-disque : 6 m ; aire du demi-disque : $\pi \times 6^2 \div 2 = 18\pi \approx 56,55 \text{ m}^2$.

Aire totale : $240 + 18\pi \approx \mathbf{296,55 \text{ m}^2}$.

Périmètre : deux côtés de 20 m, un côté de 12 m (opposé au demi-disque) et le demi-cercle de longueur $\pi \times 12 \div 2 = 6\pi \approx 18,85 \text{ m}$. $P = 20 + 20 + 12 + 6\pi = 52 + 6\pi \approx \mathbf{70,85 \text{ m}}$.

Le segment de 12 m qui sépare le rectangle du demi-disque n'est pas sur le contour.

21 Peindre un mur ★★★

Aire du mur : $5,5 \times 2,5 = 13,75 \text{ m}^2$. Porte : $0,9 \times 2,05 = 1,845 \text{ m}^2$. Fenêtre : $1,2 \times 1 = 1,2 \text{ m}^2$.

Aire à peindre : $13,75 - 1,845 - 1,2 = \mathbf{10,705 \text{ m}^2}$.

$10,705 \div 8 \approx 1,34$: il faut **2 litres** de peinture.

22 La citerne ★★★

a. $V = 2 \times 1,5 \times 1,2 = 3,6 \text{ m}^3 = \mathbf{3\ 600\ L}$.

b. $3\ 600 \div 15 = 240 \text{ min} = \mathbf{4\ h}$.

c. $8 \text{ h } 30 + 4 \text{ h} = \mathbf{12 \text{ h } 30}$.

23 La tente ★★★

Aire de la base : $2 \times 1,5 \div 2 = 1,5 \text{ m}^2$. Hauteur du prisme (la longueur de la tente) : 3 m.

$V = 1,5 \times 3 = \mathbf{4,5 \text{ m}^3 = 4\ 500\ L}$.

24 Le rond-point ★★★

Le disque extérieur a pour rayon $12 + 3 = 15 \text{ m}$: aire = $\pi \times 15^2 = 225\pi \text{ m}^2$. Le rond-point intérieur : $\pi \times 12^2 = 144\pi \text{ m}^2$.

Aire de l'allée : $225\pi - 144\pi = 81\pi \approx \mathbf{254,47 \text{ m}^2}$.

25 Dalle de béton ★★★

$10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$. $V = 6 \times 4 \times 0,1 = \mathbf{2,4 \text{ m}^3}$. Prix : $2,4 \times 95 = \mathbf{228\ €}$.

26 Retrouver une dimension ★★★

a. $A = b \times h$ donc $h = 54 \div 9 = \mathbf{6 \text{ cm}}$.

b. $A = b \times h \div 2$ donc $b \times h = 70$ et $h = 70 \div 14 = \mathbf{5 \text{ cm}}$.

c. Aire de la base : $6 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$; $h = 90 \div 30 = \mathbf{3 \text{ cm}}$.