

Aires, volumes et capacités

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Vocabulaire et aires simples

/ 4 pts

- a. Périmètre : $(9+4) \times 2 = 26$ soit 26 cm. Aire : $9 \times 4 = 36$ soit 36 cm².
- b. Côté : $16 \div 4 = 4$ soit 4 cm. Aire : $4 \times 4 = 16$ soit 16 cm².
- c. Longueur : $45 \div 5 = 9$ soit 9 cm. On divise l'aire par la largeur.
- d. Côté : $7 \times 7 = 49$ donc 7 cm. Périmètre : $4 \times 7 = 28$ soit 28 cm.

Erreur fréquente — confondre périmètre (en cm) et aire (en cm²) : le périmètre s'additionne, l'aire se multiplie.

2 Conversions d'unités d'aire

/ 4 pts

- a. $6 \times 100 = 600$ dm² (1 m² = 100 dm²)
- b. $45\,000 \div 10\,000 = 4,5$ m² (1 m² = 10 000 cm²)
- c. $0,03 \times 10\,000 = 300$ m²
- d. $2,5 \times 10\,000 = 25\,000$ mm² (1 dm² = 10 000 mm²)

À retenir — pour les aires, on change d'unité de 100 en 100 (deux rangs de chiffres à chaque saut), et non de 10 en 10.

3 Volume d'un pavé droit

/ 4 pts

- a. $V = 8 \times 5 \times 6 = 240$ soit 240 cm³.
- b. Il n'a multiplié que la longueur par la largeur : $8 \times 5 = 40$ donne l'aire de la base, en cm², pas un volume. Il a oublié la hauteur. $40 \times 6 = 240$ soit 240 cm³.
- c. $V = 4 \times 4 \times 4 = 64$ soit 64 cm³.
- d. $3 \times 3 \times 3 = 27$ donc l'arête mesure 3 cm.

Repère — une longueur se compte en cm, une aire en cm², un volume en cm³ : l'exposant donne le nombre de dimensions multipliées.

4 Conversions d'unités de volume

/ 4 pts

- a. $4 \times 1\,000 = 4\,000$ cm³ (1 dm³ = 1 000 cm³)
- b. $12\,000 \div 1\,000 = 12$ dm³
- c. $2,5 \times 1\,000 = 2\,500$ dm³
- d. $800\,000 \div 1\,000 = 800$ cm³ (1 cm³ = 1 000 mm³)

À retenir — pour les volumes, on change d'unité de 1000 en 1000 (trois rangs de chiffres à chaque saut).

5 Problème de synthèse — le bassin

/ 4 pts

- a. $V = 150 \times 80 \times 50 = 600\,000$ soit 600 000 cm³, c'est-à-dire $600\,000 \div 1\,000 = 600$ dm³.
- b. Comme 1 dm³ = 1 L, la capacité du bassin est de 600 litres.
- c. $\frac{3}{4}$ de 600 : $600 \div 4 = 150$ puis $150 \times 3 = 450$, soit 450 litres.
- d. $450 \div 15 = 30$: il lui faut 30 minutes, soit une demi-heure.

Le point clé — la passerelle entre volume et capacité : 1 dm³ = 1 L, donc 1 m³ = 1 000 L et 1 cm³ = 1 mL.