

Corrigé et barème – Longueurs, masses, durées, aires et volumes — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Exercice 1 – Conversions en série

(4 pts)

- a) $1\text{ m} = 100\text{ cm}$, donc $3,6\text{ m} = 3,6 \times 100 = 360\text{ cm}$. (1 pt) (1)
- b) $1\text{ kg} = 1\,000\text{ g}$, donc $4\,700\text{ g} = 4\,700 \div 1\,000 = 4,7\text{ kg}$. (1 pt) (1)
- c) $1\text{ dm}^2 = 100\text{ cm}^2$ (deux chiffres par unité), donc $5\text{ dm}^2 = 5 \times 100 = 500\text{ cm}^2$. (1 pt) (1)
- d) $1\text{ L} = 1\text{ dm}^3 = 1\,000\text{ cm}^3$, donc $2\text{ L} = 2 \times 1\,000 = 2\,000\text{ cm}^3$. (1 pt) (1)

Méthode — on passe d'une unité à la suivante en multipliant par 10 pour les longueurs, les masses et les litres, par 100 pour les aires et par 1 000 pour les volumes.

Exercice 2 – Durées et horaires

(4 pts)

- a) $3\text{ h} = 3 \times 60 = 180\text{ min}$, donc $3\text{ h } 15\text{ min} = 180 + 15 = 195\text{ min}$. (1 pt) (1)
- b) $130 = 2 \times 60 + 10$, donc $130\text{ min} = 2\text{ h } 10\text{ min}$. (1 pt) (1)
- c) $2\text{ h} + 1\text{ h} = 3\text{ h}$ et $50 + 25 = 75\text{ min}$; or $75\text{ min} = 1\text{ h } 15\text{ min}$, donc le total vaut $4\text{ h } 15\text{ min}$. (1 pt) (1)
- d) De $20\text{ h } 35$ à $21\text{ h} : 25\text{ min}$; de 21 h à $22\text{ h } 10 : 1\text{ h } 10\text{ min}$. Durée : $1\text{ h } 35\text{ min}$. (1 pt) (1)

Piège — une heure compte 60 minutes et non 100 : dès que les minutes dépassent 60, on les transforme en heures.

Exercice 3 – Périmètre ou aire ?

(4 pts)

- a) $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$, donc $50\text{ mm} = 50 \div 10 = 5\text{ cm}$. (1 pt) (1)
- b) $P = 2 \times (12 + 5) = 2 \times 17 = 34\text{ cm}$. (1 pt) (1)
- c) $A = 12 \times 5 = 60\text{ cm}^2$. (1 pt) (1)
- d) Côté : $34 \div 4 = 8,5\text{ cm}$ (0,5 pt) ; aire : $8,5 \times 8,5 = 72,25\text{ cm}^2$ (0,5 pt). Même périmètre, mais pas la même aire. (1)

Erreur fréquente — le périmètre se mesure en cm (on fait le tour), l'aire en cm^2 (on remplit la surface) ; deux figures de même périmètre peuvent avoir des aires différentes.

Exercice 4 – Le manège

(4 pts)

- a) Diamètre : $2 \times 4 = 8\text{ m}$ (0,5 pt) ; circonférence : $\pi \times 8 \approx 3,14 \times 8 = 25,12\text{ m}$ (0,5 pt). (1)
- b) $25,12 \times 10 = 251,2\text{ m}$. (1 pt) (1)
- c) $1\text{ km} = 1\,000\text{ m}$, donc $251,2\text{ m} = 251,2 \div 1\,000 = 0,2512\text{ km}$. (1 pt) (1)
- d) $20 \times 10 = 200\text{ s}$; $200 = 3 \times 60 + 20$, donc $3\text{ min } 20\text{ s}$. (1 pt) (1)

Astuce — la circonférence se calcule avec le diamètre ($\pi \times d$) : si l'énoncé donne le rayon, on commence par le doubler.

Exercice 5 – Problème — l’aquarium

(4 pts)

- a) $V = 50 \times 30 \times 40 = 1\,500 \times 40 = 60\,000 \text{ cm}^3$. (1 pt) (1)
- b) $1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$, donc $60\,000 \text{ cm}^3 = 60 \text{ dm}^3$ (0,5 pt) $= 60 \text{ L}$, car $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ (0,5 pt). (1)
- c) Hauteur d’eau : $40 - 10 = 30 \text{ cm}$; $50 \times 30 \times 30 = 45\,000 \text{ cm}^3 = 45 \text{ dm}^3 = 45 \text{ L}$. (1 pt) (1)
- d) Masse de l’eau : 45 kg ; masse totale : $45 + 12 = 57 \text{ kg}$. (1 pt) (1)

Méthode — pour passer d’un volume à une capacité, on convertit d’abord en dm^3 : un dm^3 contient exactement un litre.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).