

Devoir surveillé – Longueurs, masses, durées, aires et volumes — niveau ★★★

Durée : 60 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Calculs en cascade

(4 pts)

Calcule sans calculatrice, en convertissant d'abord dans l'unité demandée.

- a) $3,2 \text{ km} + 450 \text{ m} + 12\,500 \text{ cm}$, en m
- b) $2 \text{ h } 48 \text{ min} + 3 \text{ h } 37 \text{ min} + 55 \text{ min}$, en heures et minutes
- c) $0,35 \text{ m}^2 + 42 \text{ dm}^2 + 800 \text{ cm}^2$, en dm^2
- d) $1,2 \text{ m}^3 - 350 \text{ dm}^3 + 4\,500 \text{ cL}$, en L

Exercice 2 – Qui a raison ?

(4 pts)

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse. Justifie par un raisonnement ou un contre-exemple.

- a) Léo : « Si je double la longueur et la largeur d'un rectangle, son aire double aussi. »
- b) Inès : « Si je double l'arête d'un cube, son volume est multiplié par 8. »
- c) Sami : « Deux rectangles qui ont le même périmètre ont forcément la même aire. »
- d) Maé : « Un bassin de 1 m^3 rempli d'eau contient une tonne d'eau. » (Un litre d'eau pèse 1 kg.)

Exercice 3 – Enquête — tous les rectangles

(4 pts)

On cherche tous les rectangles dont les côtés mesurent un nombre entier de centimètres et dont l'aire vaut 36 cm^2 . Un carré est un rectangle particulier ; on note la largeur en premier, avec largeur $\leq$ longueur.

- a) Donne toutes les solutions et explique pourquoi tu n'en as oublié aucune.
- b) Calcule le périmètre de chacun de ces rectangles.
- c) Lequel a le plus petit périmètre ?
- d) Lequel a un périmètre de $0,3 \text{ m}$?

Exercice 4 – Problème — le déménagement

(4 pts)

Des déménageurs chargent des cartons cubiques de 40 cm d'arête dans un camion dont l'espace de chargement est un pavé droit de 2 m de long, $1,6 \text{ m}$ de large et $1,2 \text{ m}$ de haut. Chaque carton pèse 18 kg et le camion ne peut pas transporter plus de 800 kg . Charger un carton prend $1 \text{ min } 30 \text{ s}$; le chargement commence à $8 \text{ h } 50$.

- a) Combien de cartons peut-on ranger au maximum dans l'espace de chargement ?
- b) Combien de cartons les déménageurs peuvent-ils réellement emporter ? Justifie.
- c) À quelle heure le chargement de ces cartons est-il terminé ?

Exercice 5 – Pour aller plus loin

(4 pts)

On découpe un carré de 1 m de côté en petits carrés de 1 cm de côté, puis un cube de 1 m d'arête en petits cubes de 1 cm d'arête.

- a) Combien obtient-on de petits carrés ? Si on les aligne bout à bout, quelle longueur obtient-on, en mètres ?
- b) Combien obtient-on de petits cubes ? Alignés bout à bout, quelle longueur forment-ils, en kilomètres ?
- c) On pose un petit cube par seconde, sans pause. Montre, sans calculer la durée exacte, que l'alignement prend plus d'une semaine.
- d) Donne la durée exacte en jours, heures, minutes et secondes.

Bon courage !

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).