

Devoir surveillé – Ensembles de nombres, puissances et racines carrées — niveau ★

Durée : 60 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 2^{nde}

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 – Automatismes

(5 pts)

- a) Calculer $2^3 \times 2^{-5}$ et donner le résultat sous forme de fraction.
- b) Écrire $52\,000 \times 10^{-7}$ en notation scientifique.
- c) Calculer $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$.
- d) Écrire $\sqrt{50}$ sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a entier.
- e) Écrire sous forme d'intervalle l'ensemble des réels x tels que $x \geq -3$ et $x < 1$.

Exercice 2 – Quel ensemble ?

(5 pts)

Pour chaque nombre, le calculer puis donner le plus petit ensemble parmi $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ auquel il appartient, en justifiant.

- a) $\sqrt{49} - \sqrt{81}$
- b) $4 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-2}$
- c) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$
- d) $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$
- e) $(2^{-1})^3$

Exercice 3 – Intervalles et distances

(5 pts)

On pose $I = [-2; \sqrt{9}]$ et $J =]1; +\infty[$.

- a) Écrire I sans racine, puis déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.
- b) Le nombre $\sqrt{5}$ appartient-il à $I \cap J$? Justifier.
- c) Le nombre 10^{-1} appartient-il à I ? à J ? Justifier.
- d) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $|x - 1| \leq 2$ et donner l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle.

Exercice 4 – Problème — Un carré de 45 cm²

(5 pts)

- a) Un carré a une aire de 45 cm². Montrer que son côté mesure $3\sqrt{5}$ cm.
- b) Calculer la valeur exacte de son périmètre, puis celle de sa diagonale sous la forme $a\sqrt{b}$.
- c) Encadrer $\sqrt{45}$ entre deux entiers consécutifs.
- d) Exprimer l'aire du carré en m², en notation scientifique (on rappelle que $1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$).
- e) On recouvre le carré de petits carrés de côté 10^{-2} cm. Combien en faut-il ? Donner le résultat en notation scientifique.

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).