

Devoir surveillé – Fonctions racine carrée et cube

Fonction racine carrée (ensemble de définition, courbe, variations), fonction cube (courbe, variations, imparité), comparaison des fonctions de référence sur $[0 ; 1]$ et $[1 ; +\infty[$

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 – Racine carrée : images et équations

(4 pts)

- a) Calculer $\sqrt{144}$ en justifiant.
- b) Déterminer l'antécédent de 1,9 par la fonction racine carrée.
- c) Résoudre l'équation $\sqrt{x} = -7$.
- d) Résoudre l'équation $\sqrt{x} + 2 = 7,3$.

Exercice 2 – Fonction cube : calculs et imparité

(4 pts)

- a) Calculer $(-0,9)^3$.
- b) Résoudre l'équation $x^3 = 3\,375$.
- c) Résoudre l'équation $2x^3 + 5 = 2\,667$.
- d) Sachant que $3,4^3 = 39,304$, donner $(-3,4)^3$ en justifiant.

Exercice 3 – Comparer sans calculatrice

(4 pts)

- a) Comparer $\sqrt{23,5}$ et $\sqrt{23,8}$.
- b) Comparer $(-1,7)^3$ et $(-1,75)^3$.
- c) Ranger dans l'ordre croissant : $0,83$; $0,83^2$; $0,83^3$; $\sqrt{0,83}$.
- d) Ranger dans l'ordre croissant : $2,6$; $2,6^2$; $2,6^3$; $\sqrt{2,6}$.

Exercice 4 – Inéquations et encadrements

(4 pts)

- a) Résoudre $\sqrt{x} \geq 2,5$.
- b) Résoudre $\sqrt{x} < 0,7$.
- c) Résoudre $x^3 \leq 42,875$.
- d) On sait que $-1,3 \leq x \leq 1,6$. Encadrer x^3 .

Exercice 5 – Positions relatives et raisonnement

(4 pts)

- a) Montrer que pour tout réel x , $x^3 - x^2 = x^2(x - 1)$.
- b) En déduire, selon $x \geq 0$, la position relative des courbes d'équations $y = x^3$ et $y = x^2$.
- c) Résoudre dans $[0 ; +\infty[$ l'inéquation $x^3 \leq x^2$.
- d) Un élève écrit : « $\sqrt{x} \geq 3$ donc $x \geq \sqrt{3}$ ». Expliquer son erreur et donner l'ensemble des solutions correct.

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).