

Devoir surveillé – Puissances : carré et cube d'un nombre

Notations a^2 et a^3 , carrés parfaits jusqu'à 15^2 , cubes jusqu'à 5^3 et cube de 10, lien avec l'aire et le volume, priorités de calcul avec les puissances (programme de 5e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5°

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 – Carrés et cubes

(4 pts)

Calcule (écris le produit puis le résultat).

- | | |
|------------|------------|
| a) 13^2 | c) 4^3 |
| b) $0,7^2$ | d) $0,2^3$ |

Exercice 2 – Priorités de calcul

(4 pts)

Calcule en détaillant les étapes.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a) $7 + 3 \times 2^2$ | c) $10^2 - 5^3$ |
| b) $(7 + 3) \times 2^2$ | d) $(9 - 6)^3 + 4^2$ |

Exercice 3 – Retrouver le nombre

(4 pts)

- a) Quel nombre positif a pour carré 196 ?
- b) Quel nombre a pour cube 343 ?
- c) Écris 144 sous la forme d'un carré et 1 000 000 sous la forme d'un cube.
- d) Un élève affirme que $12^2 = 24$. Explique son erreur et donne la valeur correcte.

Exercice 4 – Aire, volume et expression littérale

(4 pts)

- a) Calcule l'aire d'un carré de côté 3,5 cm.
- b) Calcule le volume d'un cube d'arête 6 cm.
- c) Un carré a une aire de $2,56 \text{ m}^2$. Quelle est la longueur de son côté ?
- d) Pour $x = 2,5$, calcule la valeur de $3x^2 - 4$.

Exercice 5 – Problème — la tour de cubes

(4 pts)

Un jeu de construction contient des petits cubes tous identiques, d'arête 2 cm.

- a) Calcule le volume d'un petit cube.
- b) On assemble des petits cubes pour former un grand cube plein de 6 cm d'arête. Combien de petits cubes faut-il ?
- c) Calcule le volume du grand cube de deux façons différentes.
- d) Avec 100 petits cubes, quel est le plus grand cube plein que l'on peut construire ? Combien de petits cubes restent inutilisés ?

Bon courage !