

Devoir surveillé – Calcul littéral, carrés et cubes — niveau



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 – Calculs en cascade

(4 pts)

Calcule en respectant les priorités et en écrivant les étapes.

a) $A = 2 \times 3^2 + 4^3$

c) $C = 5a^2 - 3a$ pour $a = 2$

b) $B = (1 + 2^2)^2 - 10$

d) $D = (b + 1)^3 - b^3$ pour $b = 3$

Exercice 2 – Réduire, développer

(4 pts)

Réduis la première expression ; développe puis réduis les autres.

a) $3x^2 + 5x - x^2 + 2x - 4$

c) $2(3y - 4) - 5y + 9$

b) $5(a + 2) + 3a$

d) $x(x + 6)$

Exercice 3 – Tester une égalité

(4 pts)

On considère l'égalité $x^2 + 6 = 5x$.

a) Teste cette égalité pour $x = 1$.

b) Teste-la pour $x = 2$, puis pour $x = 3$.

c) Teste-la pour $x = 0,5$.

d) Un élève affirme : « Comme l'égalité est vraie pour 2 et pour 3, elle est vraie pour tous les nombres.
» A-t-il raison ? Rédige ta réponse.

Exercice 4 – Deux programmes de calcul

(4 pts)

Programme A : choisir un nombre ; calculer son carré ; ajouter au résultat le double du nombre de départ.

Programme B : choisir un nombre ; lui ajouter 2 ; multiplier le résultat par le nombre de départ.

a) Applique les deux programmes au nombre 5.

b) Applique les deux programmes au nombre 1,5.

c) On note x le nombre de départ. Écris l'expression obtenue avec chaque programme.

d) Démontre que les deux programmes donnent toujours le même résultat.

Exercice 5 – Problème — la boîte cubique

(4 pts)

Une entreprise fabrique des boîtes en carton en forme de cube d'arête a centimètres.

- a) Exprime en fonction de a le volume V d'une boîte et l'aire totale S de ses six faces.
- b) Calcule V et S pour $a = 5$.
- c) Une boîte a un volume de $1\,000\text{ cm}^3$. Quelle est son arête ? Quelle surface de carton faut-il pour ses six faces ?
- d) Vérifie que, pour une arête de 6 cm , le nombre qui mesure le volume en cm^3 est égal au nombre qui mesure l'aire totale en cm^2 .

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).