

Devoir surveillé – Calcul littéral, identités remarquables, équations et inéquations — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 3^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 – Développer et réduire

(4 pts)

Développe et réduis chaque expression.

a) $A = 3(2x - 5) + 4x$

b) $B = (x + 4)(x - 3)$

c) $C = (x + 6)^2$

d) $D = (2x - 1)^2$

e) Calcule D pour $x = -2$ de deux façons : avec la forme de départ, puis avec la forme développée.

Exercice 2 – Factoriser pour résoudre

(4 pts)

On pose $E = 5x^2 + 15x$ et $F = x^2 - 36$.

a) Factorise E .

b) Résous l'équation $E = 0$.

c) Factorise F .

d) Résous l'équation $F = 0$.

Exercice 3 – Équations du premier degré

(4 pts)

Résous chaque équation en détaillant les étapes, puis vérifie la solution.

a) $7x - 4 = 2x + 11$

c) $\frac{x}{4} - 1 = 2$

b) $3(x + 2) = x - 8$

d) $(x + 2)^2 = x^2 + 20$

Exercice 4 – Inéquations

(4 pts)

a) Résous $4x - 7 \leq x + 5$ et représente les solutions sur une droite graduée.

b) Résous $-2x + 3 > 11$.

c) Développe et réduis $2(x - 1) - (x - 6)$, puis résous l'inéquation $2(x - 1) - (x - 6) \geq 0$.

d) Quels nombres entiers sont solutions à la fois de l'inéquation de la question 1 et de celle de la question 3 ?

Exercice 5 – Problème — le potager

(4 pts)

Un potager carré a pour côté x mètres. On l'agrandit en augmentant chaque côté de 4 m : il reste carré.

- a) Exprime l'aire du nouveau potager en fonction de x , sous forme développée.
- b) Montre que l'aire a augmenté de $8x + 16 \text{ m}^2$.
- c) L'aire a augmenté de 56 m^2 . Écris une équation et calcule le côté du potager de départ.
- d) Pour quelles valeurs de x l'augmentation d'aire dépasse-t-elle strictement 80 m^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).