

Corrigé et barème – Calcul littéral et équations — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Exercice 1 – Développer et réduire

(4 pts)

- a) $5 \times 3x + 5 \times 4 = 15x + 20$. (1 pt) (1)
- b) $-2 \times 4x - 2 \times (-7) = -8x + 14$. (0,5 pt pour $-8x$, 0,5 pt pour $+14$) (1)
- c) $6x - 15 + 4x = 10x - 15$. (0,5 pt pour le développement, 0,5 pt pour la réduction) (1)
- d) $6 - 2x - 6 = -2x$. (0,5 pt pour $-2x - 6$ avec le bon signe, 0,5 pt pour le résultat $-2x$) (1)

Piège — un signe « moins » devant la parenthèse multiplie chaque terme : $-2 \times (-7)$ donne $+14$, et $-2 \times (+3)$ donne -6 .

Exercice 2 – Développer pour résoudre

(4 pts)

- a) $4(x - 3) = 4x - 12$. (0,5 pt) (1)
- b) $4x - 12 = 2x + 6$; on retire $2x$: $2x - 12 = 6$; on ajoute 12 : $2x = 18$; on divise par 2 : $x = 9$.
Vérification : $4 \times (9 - 3) = 24$ et $2 \times 9 + 6 = 24$. La solution est 9. (1 pt pour la résolution, 0,5 pt pour la vérification) (1)
- c) $6x + 3 - 5x = 10$, soit $x + 3 = 10$, donc $x = 7$. Vérification : $3 \times 15 - 35 = 10$. (0,5 pt pour la réduction, 0,5 pt pour la solution) (1)
- d) $5x - 2x + 8 = 20$, soit $3x + 8 = 20$, donc $3x = 12$ et $x = 4$. Vérification : $20 - 2 \times 0 = 20$. (0,5 pt pour $+8$, 0,5 pt pour la solution) (1)

Méthode — devant une équation avec parenthèses, on développe et on réduit chaque membre d'abord ; on se ramène ainsi à une équation du type $ax + b = cx + d$.

Exercice 3 – Factoriser et tester

(4 pts)

- a) $6 \times x + 6 \times 3 = 6(x + 3)$. (1 pt) (1)
- b) $5 \times 2x - 5 \times 3 = 5(2x - 3)$. (1 pt) (1)
- c) $x \times x + 9 \times x = x(x + 9)$. (1 pt) (1)
- d) D'après la forme factorisée : $6 \times (-3 + 3) = 6 \times 0 = 0$. Oui, -3 est solution. (0,5 pt pour le calcul, 0,5 pt pour la conclusion) (1)

Astuce — on vérifie une factorisation en redéveloppant de tête ; si l'on retrouve l'expression de départ, la factorisation est juste.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

- a) $4x + 3$ ne se réduit pas : $4x$ et 3 ne sont pas des termes de même nature. Contre-exemple : pour $x = 2$, $4x + 3 = 11$ mais $7x = 14$. (0,5 pt pour la bonne réponse, 0,5 pt pour l'explication) (1)
- b) $-(x - 5) = -x + 5$: le signe « moins » change le signe de chaque terme, donc -5 devient $+5$. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- c) $x = 10 - 6 = 4$: pour éliminer $+6$, on soustrait 6 aux deux membres, on ne l'ajoute pas. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- d) $x = \frac{12}{-4} = -3$: on divise les deux membres par -4 , en gardant le signe. Vérification : $-4 \times (-3) = 12$. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Erreur fréquente — pour isoler x , on applique l'opération contraire : on soustrait ce qui est ajouté, on divise par ce qui multiplie, sans oublier le signe du nombre.

Exercice 5 – Problème — le rectangle*(4 pts)*

- a) $P = 2(2x + 3) + 2(x - 1) = 4x + 6 + 2x - 2 = 6x + 4$. (0,5 pt pour le développement, 0,5 pt pour la réduction) (1)
- b) $P = 6 \times 4 + 4 = 28$ cm. Contrôle : longueur 11 cm, largeur 3 cm, et $2 \times (11 + 3) = 28$. (1 pt) (1)
- c) $6x + 4 = 40$, donc $6x = 36$, donc $x = 6$. (0,5 pt pour l'équation, 1 pt pour la résolution) (1)
- d) Longueur $2 \times 6 + 3 = 15$ cm, largeur $6 - 1 = 5$ cm ; contrôle : $2 \times (15 + 5) = 40$ cm. (0,5 pt) (1)

Méthode — une fois x trouvé, on revient à la question posée : ici, ce sont les dimensions qui sont demandées, et on les contrôle avec le périmètre.

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).