

Corrigé du contrôle de maths 3ème : calcul littéral et équations

Barème du contrôle

Exercice	Points
Exercice 1 : Automatismes	4 points
Exercice 2 : Développer et réduire	3 points
Exercice 3 : Factoriser pour résoudre	4 points
Exercice 4 : Deux programmes de calcul	4 points
Exercice 5 : Le potager de Nora	5 points
Total	20 points

Exercice 1 : Automatismes (4 points)

- a. $3(2x - 5) = 3 \times 2x - 3 \times 5 : 6x - 15.$
- b. $-2x(x + 4) = -2x \times x + (-2x) \times 4 : -2x^2 - 8x.$
- c. $7x + 21 = 7 \times x + 7 \times 3 : 7(x + 3).$
- d. $x^2 - 5x = x \times x - 5 \times x : x(x - 5).$
- e. $4x = 9 + 3 = 12$, donc $x = 12 \div 4 : x = 3.$

f. $(-2)^2 + 3 \times (-2) + 2 = 4 - 6 + 2 = 0$: **oui, -2 est solution.**

g. $2 \times (-3)^2 - (-3) = 2 \times 9 + 3 = 18 + 3 = 21$.

h. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ avec $a = x$ et $b = 5$: $x^2 + 10x + 25$.

Erreur fréquente : écrire $(x + 5)^2 = x^2 + 25$ en oubliant le double produit $2 \times x \times 5 = 10x$.

Barème : 0,5 point par réponse exacte, soit $8 \times 0,5 = 4$ points.

Exercice 2 : Développer et réduire (3 points)

a. Double distributivité :

$$A = 2x \times x + 2x \times (-4) + 3 \times x + 3 \times (-4)$$

$$A = 2x^2 - 8x + 3x - 12$$

$$A = 2x^2 - 5x - 12$$

b. Identité remarquable $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = 3x$ et $b = 1$:

$$B = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 1 + 1^2$$

$$B = 9x^2 - 6x + 1$$

c. $(x + 6)(x - 6) = x^2 - 36$ (identité $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$) et

$$(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4.$$

$$C = x^2 - 36 - (x^2 - 4x + 4)$$

$$C = x^2 - 36 - x^2 + 4x - 4$$

$$C = 4x - 40$$

Erreur fréquente : dans C , oublier de changer tous les signes en supprimant les parenthèses précédées d'un signe moins, et écrire $-4x + 4$ au lieu de $+4x - 4$.

Barème : a) 0,5 point pour le développement, 0,5 point pour la réduction ; b) 0,5 point pour l'identité utilisée, 0,5 point pour le résultat ; c) 0,5 point pour les deux développements, 0,5 point pour la gestion du signe moins et le résultat.

Exercice 3 : Factoriser pour résoudre (4 points)

- a. Le facteur commun est $(x - 3)$:

$$D = (x - 3)[(2x + 1) + (x + 5)]$$

$$D = (x - 3)(3x + 6)$$

Or $3x + 6 = 3(x + 2)$, donc $D = 3(x - 3)(x + 2)$.

- b. $D = 0$ équivaut à $3(x - 3)(x + 2) = 0$. Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul. Comme $3 \neq 0$:

$$x - 3 = 0 \text{ ou } x + 2 = 0$$

$$x = 3 \text{ ou } x = -2$$

L'équation $D = 0$ a deux solutions : 3 et -2.

- c. $E = (4x)^2 - 3^2 = (4x - 3)(4x + 3)$ avec l'identité $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

$$E = 0 \text{ équivaut à } 4x - 3 = 0 \text{ ou } 4x + 3 = 0, \text{ soit } x = \frac{3}{4} \text{ ou } x = -\frac{3}{4}.$$

$$E = (4x - 3)(4x + 3) ; \text{ les solutions de } E = 0 \text{ sont } \frac{3}{4} \text{ et } -\frac{3}{4}.$$

Erreur fréquente : développer D pour résoudre $D = 0$: on obtient $3x^2 - 3x - 18 = 0$, qu'on ne sait pas résoudre en 3ème. C'est la forme factorisée qui permet d'utiliser le produit nul.

Barème : a) 0,5 point pour le facteur commun, 0,5 point pour $(x - 3)(3x + 6)$, 0,5 point pour la forme demandée ; b) 0,5 point pour la propriété du produit nul citée, 0,5 point par solution ; c) 0,5 point pour la factorisation, 0,5 point pour les deux solutions.

Exercice 4 : Deux programmes de calcul (4 points)

- a. Programme A : $4 + 3 = 7$; $7 \times 4 = 28$; $28 - 4^2 = 28 - 16 = 12$.

$$\text{Programme B : } 4 \times 5 = 20 ; 20 - 8 = 12.$$

Les deux programmes donnent 12.

- b. Soit x le nombre choisi. Le programme A donne :

$$(x + 3) \times x - x^2 = x^2 + 3x - x^2 = 3x.$$

Le programme A donne toujours $3x$, c'est-à-dire le triple du nombre choisi.

- c. Le programme B donne $5x - 8$. Les deux résultats sont égaux lorsque :

$$\begin{array}{r} 3x = 5x - 8 \\ 3x - 5x = -8 \\ -2x = -8 \\ x = 4 \end{array}$$

L'équation a une seule solution, 4. **Non : 4 est le seul nombre pour lequel les deux programmes donnent le même résultat.**

Erreur fréquente : se contenter de tester quelques nombres en b). Un exemple ne prouve pas qu'une propriété est toujours vraie : il faut un calcul avec x .

Barème : a) 0,5 point par programme ; b) 0,5 point pour l'expression $(x + 3)x - x^2$, 0,5 point pour le développement, 0,5 point pour la conclusion ; c) 0,5 point pour l'équation, 0,5 point pour sa résolution, 0,5 point pour la conclusion rédigée.

Exercice 5 : Le potager de Nora (5 points)

- a. Aire du carré : $5^2 = 25 \text{ m}^2$.

Le rectangle mesure $5 + 6 = 11 \text{ m}$ sur $5 - 2 = 3 \text{ m}$: $11 \times 3 = 33 \text{ m}^2$.

Le potager carré mesure 25 m^2 et le potager rectangulaire 33 m^2 .

- b. Le rectangle a pour dimensions $x + 6$ et $x - 2$, donc son aire est :

$$(x + 6)(x - 2) = x^2 - 2x + 6x - 12$$

$$(x + 6)(x - 2) = x^2 + 4x - 12 .$$

- c. L'aire du carré est x^2 . Le potager gagne 20 m^2 si :

$$x^2 + 4x - 12 = x^2 + 20$$

$$4x - 12 = 20$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

Vérification : le carré mesure $8^2 = 64 \text{ m}^2$ et le rectangle $14 \times 6 = 84 \text{ m}^2$; on a bien $84 - 64 = 20$.

Le potager carré de départ a un côté de 8 m .

- d. Les aires sont égales si $x^2 + 4x - 12 = x^2$, soit $4x - 12 = 0$, donc $x = 3$.

Vérification : carré $3^2 = 9 \text{ m}^2$; rectangle $9 \times 1 = 9 \text{ m}^2$.

Les deux potagers ont la même aire pour $x = 3 \text{ m}$.

Erreur fréquente : écrire l'équation $x^2 + 4x - 12 = 20$, qui traduit « le nouveau potager mesure 20 m^2 » et non « il gagne 20 m^2 ».

Barème : a) 0,5 point par aire ; b) 0,5 point pour l'expression $(x + 6)(x - 2)$, 1 point pour le développement réduit ; c) 0,5 point pour l'équation, 0,5 point pour la résolution, 0,5 point pour la vérification et la phrase-réponse ; d) 0,5 point pour l'équation, 0,5 point pour la solution.

[Revenir à l'énoncé du contrôle](#)

Après le corrigé du contrôle : calcul littéral et équations

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours [« Calcul littéral et les identités remarquables » en 3ème](#) et [« Les équations » en 3ème](#) et [« Les inéquations » en 3ème](#) puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [calcul littéral](#), [les équations](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : développer, réduire et identités remarquables](#)
- [Contrôle de maths 3ème : factoriser et prouver avec le calcul littéral](#)
- [Contrôle de maths 3ème : équations du premier degré et produit nul](#)
- [Contrôle de maths 3ème : mise en équation et inéquations](#)