

CORRIGÉ

3^e

Corrigé détaillé
6 exercices

Calcul littéral — Développement et factorisation

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Développer ou factoriser ?

- ① a. Développer : on passe d'un produit à une somme.
- ② b. Factoriser : on passe d'une somme à un produit.
- ③ c. La forme **produit**, grâce à la règle du produit nul. C'est la seule raison de factoriser.

2 Développer et réduire

- ① a. Double distributivité, puis réduction : $x^2 + 6x + 4x + 24$, soit $x^2 + 10x + 24$.
- ② b. $2x^2 + 10x - 3x - 15$, soit $2x^2 + 7x - 15$.
- ③ c. Première identité remarquable : $x^2 + 10x + 25$. Le double produit vaut $2 \times x \times 5$.
- ④ d. Troisième identité : $9x^2 - 4$. Aucun terme en x ne subsiste.
- ⑤ Contrôle rapide : on remplace x par 1 dans le départ et dans l'arrivée. Au a., $5 \times 7 = 35$ et $1 + 10 + 24 = 35$.
- ⑥ Contrôle rapide : on remplace x par 1 des deux côtés. Au a., le produit vaut 35 et la somme aussi.
 $5 \times 7 = 35 = 1 + 10 + 24$

3 Factoriser

- ① On cherche toujours le facteur commun en premier ; les identités viennent ensuite.
- ② a. Facteur commun $4x$: $4x(2x + 3)$.
- ③ b. Différence de carrés, avec $49 = 7^2$: $(x - 7)(x + 7)$.
- ④ c. Trois termes, dont deux carrés : $(x + 3)^2$. On vérifie que $6x$ est bien le double produit $2 \times x \times 3$.
- ⑤ d. Deux carrés séparés par un moins : $(5x - 4)(5x + 4)$.
- ⑥ Au c., si le double produit ne correspond pas, ce n'est pas une identité remarquable et la factorisation est fausse.

4 Calcul mental par les identités

- ① a. On écrit $102 = 100 + 2$.
 $102^2 = (100 + 2)^2 = 10000 + 400 + 4 = 10404$
- ② b. Forme $(a - b)(a + b)$ autour de 100.
 $97 \times 103 = (100 - 3) \times (100 + 3) = 10000 - 9 = 9991$
- ③ c. On écrit $49 = 50 - 1$.
 $49^2 = (50 - 1)^2 = 2500 - 100 + 1 = 2401$
- ④ L'intérêt n'est pas la performance : c'est de comprendre que ces identités sont des égalités entre nombres avant d'être des règles sur des lettres.

5 Résoudre par factorisation

- ① On factorise d'abord, puis on applique la règle du produit nul.
- ② a. $(x - 5)(x + 5) = 0$, donc $x = 5$ ou $x = -5$.
- ③ b. Facteur commun $3x$: $3x(x + 4) = 0$, donc $x = 0$ ou $x = -4$.
- ④ c. Déjà factorisé : $x = 2$ ou $x = -7$.
- ⑤ Au b., l'erreur classique est de diviser par x : on perd alors la solution $x = 0$. On ne divise jamais par une inconnue.

6 Le jardin agrandi

- ① a. Le nouveau côté vaut $x + 3$, donc la nouvelle aire est $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$.
- ② b. L'augmentation est la différence : $x^2 + 6x + 9 - x^2 = 6x + 9$.
- ③ c. On remplace x par 12.
 $6 \times 12 + 9 = 72 + 9 = 81$
81 m² de plus
- ④ Vérification directe : l'ancienne aire vaut 144, la nouvelle 225.
 $15^2 - 12^2 = 225 - 144 = 81$
- ⑤ Les deux chemins donnent 81 : c'est ce que signifie « les deux formes sont égales ».

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Développer sans oublier de terme	1 pt	Écrire $(a+b)^2 = a^2 + b^2$: le double produit manque
Réduire les termes semblables	1 pt	Additionner un terme en x avec une constante
Chercher le facteur commun avant l'identité remarquable	1 pt	Se lancer dans une identité alors qu'un facteur commun simplifiait tout
Utiliser la forme factorisée pour résoudre	1 pt	Diviser par l'inconnue, ce qui fait perdre la solution $x = 0$