BURHAN

Le calcul littéral : exercices, entraînement

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/calcul-litteral/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Le calcul littéral	Entraînement	7

Exercice 1

Valeurs numériques avec des fractions

On considère l'expression $K = 9x^2 - x + 1$.

a.

Calcule K pour $x = \dfrac{1}{3}$.

INDICE

Commence par le carré : $\left(\dfrac{1}{3}\right)^2 = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{3}$.

b.

Calcule K pour $x = -\dfrac{1}{2}$.

INDICE

Avec les parenthèses, deux signes moins se suivent devant $\dfrac{1}{2}$.

c.

Calcule K pour $x = 1{,}5$.

INDICE

Le carré vient d'abord : $1{,}5 \times 1{,}5 = 2{,}25$.

Exercice 2

Parenthèses précédées d'un signe moins

a.

Réduis $L = (4x^2 - 3x + 2) - (x^2 - 5x + 6)$.

INDICE

La première parenthèse se recopie. Devant la seconde, le signe moins change ses trois signes.

b.

Contrôle ton résultat avec $x = 1$.

INDICE

Calcule la valeur pour $x = 1$ sur la forme de départ, puis sur ta forme réduite.

c.

Réduis $M = 7 - (2a - 1) + (3a - 5)$.

INDICE

Traite les deux parenthèses une par une : regarde le signe placé devant chacune.

Exercice 3

Développer une somme de deux produits

a.

Développe et réduis $N = 2(x + 3) + (x - 1)(x + 4)$.

INDICE

Développe chaque produit à part : la distributivité simple pour le premier, la double pour le second.

b.

Développe et réduis $P = (2y + 1)(y - 3) + y(y - 2)$.

INDICE

Dans le premier produit, le second terme est -3 : garde son signe dans chacun des quatre produits.

c.

Contrôle le résultat de la question b avec $y = 2$.

INDICE

Pour $y = 2$, un des facteurs du produit $y(y - 2)$ est nul.

Exercice 4

Factoriser par une expression entre parenthèses

a.

Factorise $Q = (x+3)(2x-1) + 6(x+3)$.

INDICE

Repère l'expression entre parenthèses présente dans les deux termes.

b.

Factorise $R = (a-2)(3a+1) - (a-2)(a+4)$.

INDICE

Après la mise en facteur, le signe moins porte sur toute la parenthèse $(a+4)$.

c.

Contrôle la factorisation de R avec $a = 0$.

INDICE

Remplace a par 0 dans la forme de départ, puis dans la forme factorisée.

Exercice 5

Calculer de tête en factorisant

Un billet de bus coûte 8 dirhams. Lundi, 37 élèves prennent le bus ; mardi, 63 élèves le prennent.

a.

La recette des deux jours vaut $8 \times 37 + 8 \times 63$ dirhams. Calcule-la de tête en factorisant.

INDICE

Le nombre 8 est commun aux deux produits.

b.

Calcule de tête $58 \times 99 + 58$.

INDICE

Écris le second terme 58 sous la forme d'un produit par 1.

c.

Calcule de tête $125 \times 13 - 125 \times 5$.

INDICE

La factorisation marche aussi avec une différence.

Exercice 6

Contrôler une affirmation

Yassine affirme que, pour tout nombre x, l'expression $(x+5)(x-2)$ est égale à x^2-10.

a.

Calcule les deux expressions pour $x=0$. Peut-on conclure ?

INDICE

Demande-toi ce qu'une seule valeur peut prouver.

b.

Calcule les deux expressions pour $x=1$. Conclus.

INDICE

Si les deux résultats sont différents, la valeur est un contre-exemple.

c.

Développe et réduis $(x+5)(x-2)$. Contrôle ensuite ton résultat avec $x=1$.

INDICE

La formule de Yassine oublie deux des quatre produits.

Exercice 7

L'aire d'un jardin

Un jardin rectangulaire mesure $(2x + 3)$ mètres de long et $(x + 2)$ mètres de large. Le nombre x est positif.



Le jardin : un rectangle de longueur 2x + 3 mètres et de largeur x + 2 mètres.

a.

Écris l'aire A du jardin, en mètres carrés, sous la forme d'un produit.

INDICE

Rappel : l'aire d'un rectangle est sa longueur multipliée par sa largeur.

b.

Développe et réduis A.

INDICE

Quatre produits à écrire, puis des termes en x à regrouper.

c.

Calcule l'aire du jardin pour $x = 4$, avec chacune des deux formes.

INDICE

Avec la forme produit, calcule d'abord la longueur et la largeur.