

Exercices- Leçon 5- Calcul littéral

Expressions littérales

Exercice 1

On donne l'expression littérale A telle que : $A = 2x + 1$.

Calcule la valeur numérique de A pour $x = 3$.

Suppression de parenthèses

Exercice 2

Supprime les parenthèses dans les expressions suivantes en appliquant strictement les règles de signes. **Ne réduis pas** les expressions (ne fais pas les calculs).

1. $A = x + (2 - y)$
2. $B = 5 - (a + 3)$
3. $C = (x - 4) - 7$
4. $D = 3x - (2x - 5)$
5. $E = -(3 + x) + 2$
6. $F = 4 + (a - b + c)$
7. $G = -(a - b) - c$
8. $H = 10 - (x - y + 2)$
9. $I = (2a + 3) - (4 - b)$
10. $J = 5x - (-3 - 2x + y)$

Développer un produit

Exercice 3

Développe les expressions suivantes en utilisant les règles :

$$k(a + b) = ka + kb \quad \text{et} \quad k(a - b) = ka - kb$$

1. $A = 4(x + 3)$
2. $B = 2(x - 5)$
3. $C = 5(2x + 4)$
4. $D = 3(7 - x)$

5. $E = x(x + 6)$
6. $F = 6(3a - 2)$
7. $G = 9(2y + 5)$
8. $H = a(2a - b)$
9. $I = 10(0,5x + 3)$
10. $J = 7(4 - 3x)$

Exercice 4

Développe les expressions suivantes en faisant attention à la règle des signes :

$$(+)\times(+)=+ \quad ; \quad (+)\times(-)=- \quad ; \quad (-)\times(-)=+$$

1. $A = (x + 3)(y - 2)$
2. $B = (x - 4)(y + 5)$
3. $C = (a - 2)(b - 6)$
4. $D = (2a + 1)(b - 4)$

Réduire une expression littérale

Exercice 5

Rappel : Pour réduire une expression, on regroupe les termes de même famille (les x ensemble, les nombres ensemble).

Réduis les expressions suivantes.

1. $A = 4x + 3x$
2. $B = 10x - 6x$
3. $C = 2x + 5 + 4x$
4. $D = 7x + 2x - 3$
5. $E = 8 + 5x - 2$
6. $F = 3x - x + 7$
7. $G = 12x + 4 - 5x + 3$
8. $H = x + x + x$
9. $I = 9x - 2 - 4x + 10$
10. $J = 5 + 6x - 5 + 2x$

Exercice 6

Rappel : Pour réduire, on regroupe les termes par "famille" :

- Les termes en x^2 ensemble.
- Les termes en x ensemble.

— Les nombres constants (sans lettre) ensemble.

Réduis les expressions suivantes.

1. $A = 3x^2 + 5x + 2x^2 + 4x + 1$
2. $B = 6x + 4x^2 - 2x + 3 + x^2$
3. $C = 5x^2 + 2x - 3x^2 + 7 - x$
4. $D = 10 - 2x^2 + 5x - 4 + 3x^2$
5. $E = x^2 + 3x + 2 + 2x^2 - 3x$
6. $F = 4x^2 - 5 + 3x - 4x^2 + 8$
7. $G = 7x + 2x^2 - 7x - x^2 + 5$
8. $H = 12 + 5x^2 - 3x - 10 + x$
9. $I = 2x^2 + x + 1 + x^2 + x + 1$
10. $J = 9x^2 - 4x + 3 - 5x^2 + 2x - 3$

Exercice 7

Supprime les parenthèses puis réduis les expressions suivantes.

1. $A = (2x^2 + 3x) + (x^2 - 5)$
2. $B = 5x^2 - (2x^2 + 4x - 1)$
3. $C = (3x - 2) - (x^2 + 5x - 4)$
4. $D = -(x^2 - x) + (3x^2 + 2x - 7)$
5. $E = 4 + (2x^2 - 3) - (x^2 + x)$
6. $F = (x^2 + 5x + 1) + (2x^2 - 3x - 4)$
7. $G = 10x - (3x^2 + 2x) + (x^2 - 5)$
8. $H = -(2x^2 + 4) - (x^2 - 3x + 1)$
9. $I = (5x^2 - x + 2) - (-2x^2 + 3x - 4)$
10. $J = 2x + (x^2 - 5x) - (3 - x^2)$

Développer un produit en utilisant les produits remarquables

Exercice 8

Rappel des formules :

1. Formule 1 : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2. Formule 2 : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3. Formule 3 : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Développe les expressions suivantes en utilisant l'identité remarquable qui convient.

1. $A = (x + 3)^2$
2. $B = (x - 5)^2$
3. $C = (x + 4)(x - 4)$

4. $D = (2x + 1)^2$
5. $E = (3x - 2)^2$
6. $F = (2x + 5)(2x - 5)$
7. $G = (4 + 3x)^2$
8. $H = (1 - 4x)^2$
9. $I = (7 - 2x)(7 + 2x)$
10. $J = (5x + 3)^2$

Développer un produit quelconque

Exercice 9

Développe et réduis les expressions suivantes.

1. $A = (x + 4)(x + 3)$
2. $B = (x - 2)(x + 5)$
3. $C = (2x + 3)(x - 4)$
4. $D = (5 - x)(3x + 2)$
5. $E = (-2x + 1)(4x - 3)$

Factoriser une somme

Exercice 10

Factorise les expressions suivantes en mettant en évidence le facteur commun.

1. $A = 5x + 15$
2. $B = 3x^2 - 9x$
3. $C = 4a + 8b$
4. $D = x^2 + 7x$
5. $E = x(x + 2) + 5(x + 2)$

Exercice 11

Rappel des formules dans le sens de la factorisation :

1. $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
2. $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
3. $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Factorise les expressions suivantes en utilisant l'identité remarquable appropriée.

1. $A = x^2 + 8x + 16$
2. $B = x^2 - 18x + 81$

3. $C = x^2 - 49$
4. $D = 9x^2 - 6x + 1$
5. $E = 25 - 4x^2$
6. $F = 4x^2 + 20x + 25$

Exercice 12

Factorise les expressions suivantes. *Indice : Commence par chercher un facteur commun, puis regarde si tu peux utiliser une identité remarquable.*

1. $A = 2x^2 - 50$
2. $B = 3x^2 + 18x + 27$
3. $C = 5x^3 - 20x$

Situation de la vie courante

Exercice 13

C'est la rentrée. Tu vas à la librairie pour acheter tes cahiers de mathématiques. Le prix d'un cahier varie selon la qualité, on note ce prix x FCFA.

Tu achètes :

- **4 cahiers** (tous au même prix x).
- **1 stylo** qui coûte **150 FCFA** (prix fixe).

Questions :

1. Écris l'expression qui correspond au prix des 4 cahiers en fonction de x .
2. Écris l'expression complète P pour le total de tes achats (cahiers + stylo).
3. **Calcul 1 :** Si tu choisis des cahiers simples qui coûtent **200 FCFA** l'unité ($x = 200$), combien vas-tu payer au total ?
4. **Calcul 2 :** Si tu choisis des cahiers de luxe qui coûtent **400 FCFA** l'unité ($x = 400$), combien vas-tu payer au total ?