

Synthèse calcul littéral

Correction

Exercices



① * Pour chaque expression littérale, indiquez si elle est écrite sous sa forme factorisée, développée réduite ou développée non réduite.

$3x + 2$	Forme développée réduite
$4(x + 7)$	Forme factorisée
$14 - 5x^3 + 5x - 2$	Forme développée non réduite
$(x + 3)(2x^2 - 5)$	Forme factorisée
$3x^2 + 7x - x^2 + 8$	Forme développée non réduite
$7x^4 + x - 3x^3 + 2 - 9x^2$	Forme développée réduite

② * Réduis les expressions littérales suivantes.

$$A = 7x - 3x = 4x$$

$$B = 4x^2 - 7x^2 = -3x^2$$

$$C = 3t + 4 - 2t = t + 4$$

$$D = y^2 - 3y + 8y + 4y^2 = 5y^2 + 5y$$

$$E = -3x + 7y + 6x - y = 3x + 6y$$

$$F = 2ab + 4ab - a + b = 6ab - a - b$$

③ * Réduis les expressions littérales suivantes.

$$A = 9 + y + y^2 - 3y + 8y^2 - 6 = 9y^2 - 2y + 3$$

$$B = x^3 - 4x^2 + 7x^2 - 3x^3 + 8 = -2x^3 + 3x^2 + 8$$

$$C = 3y - y^2 + 4 + 5y^2 + 3 - y = 4y^2 + 2y + 7$$

$$D = 4t + 3 - 5t + t^2 - 6t^2 = -5t^2 - t + 3$$

$$E = -6x + 3x^2 - 23 + x - 4x^2 = -x^2 - 5x - 23$$

$$F = 2a^2 - b + b^2 - a + 3b = 2a^2 + b^2 - a + 2b$$

④ * Développe les expressions littérales suivantes en donnant l'écriture la plus simple.

$$2(x + 3) = 2x + 6$$

$$5(x - 6) = 5x - 30$$

$$3(7x^2 - 9) = 21x^2 - 27$$

$$-10(2x + 3) = -20x - 30$$

$$-8(-x^3 - 3x) = 8x^3 + 24x$$

$$x(2x - 3) = 2x^2 - 3x$$

$$3x(-4x + 3) = -12x^2 + 9x$$

$$-4x^2(4x^2 + 10x) = -16x^4 - 40x^3$$

5 ** Développe puis réduis les expressions littérales suivantes.

a. $3x(7 - x) + x^2 - 4 = 21x - 3x^2 + x^2 - 4 = -2x^2 + 21x - 4$

b. $-3t^2(1 - 2t) + t(7t + t^2) = -3t^2 + 6t^3 + 7t^2 + t^3 = 7t^3 + 4t^2$

c. $x^2(2y^2 - y) - y^2(3x^2 + x) = 2x^2y^2 - x^2y - 3x^2y^2 - xy^2 = -x^2y^2 - x^2y - xy^2$

d. $a(-ba + 3a - 8) - b(2a^2 + 4) = -a^2b + 3a^2 - 8a - 2a^2b - 4b = -3a^2b + 3a^2 - 8a - 4b$

6 ** Factorise les expressions littérales suivantes.

$2x + 4 = 2(x + 2)$

$3a - 3b = 3(a - b)$

$4y - 12 = 4(y - 3)$

$-39a - 26b = -13(3a + 2b)$

$2m^2 - 3m = m(2m - 3)$

$33u^2 - 44u = 11u(3u - 4)$

$36x^2 - 4x^2 = 4x(9x - x)$

$17a^3 - 51a^2 + 34a = 17a(a^2 - 3a + 2)$

7 ** Factorise puis réduis les expressions littérales suivantes, comme dans l'exemple :

$(x - 2)(4x + 3) + (x - 2)(2x - 5) = (x - 2)[(4x + 3) + (2x - 5)] = (x - 2)(6x - 2)$

a. $(x + 3)(3x - 1) + (x + 3)(4x + 7) = (x + 3)[(3x - 1) + (4x + 7)] = (x + 3)(7x + 6)$

b. $(3 - 5x)(x + 8) + (3x - 8)(3 - 5x) = (3 - 5x)[(x + 8) + (3x - 8)] = 4x(3 - 5x)$

c. $(4x - 3)(7x + 2) - 8x(7x + 2) = (7x + 2)[(4x - 3) - 8x] = (7x + 2)(-4x - 3)$

d. $(x + 6)(2 - 3x) + (x + 6)^2 = (x + 6)[(2 - 3x) + (x + 6)] = (x + 6)(-2x + 8)$

8 * On considère les deux programmes de calcul ci-dessous.**

Programme A	Programme B
• Choisir un nombre • Ajouter 2 • Multiplier par le nombre de départ • Ajouter le triple du nombre de départ • Ajouter 6	• Choisir un nombre • Ajouter 3 • Prendre le carré du résultat • Enlever 3 • Enlever le nombre de départ.

1. Choisis le nombre 4 puis exécute le programme A, en détaillant tes calculs. Quel nombre obtiens-tu à l'arrivée ?

$4 + 2 = 6$ puis $6 \times 4 = 24$ et enfin $24 + 3 \times 4 + 6 = 24 + 12 + 6 = 42$ donc on obtient le nombre 42 à l'arrivée.

2. Choisis le nombre 4 puis exécute le programme B, en détaillant tes calculs. Quel nombre obtiens-tu à l'arrivée ?

$4 + 3 = 7$ puis $7^2 = 49$ ensuite $49 - 3 - 4 = 42$ donc on obtient le nombre 42 à l'arrivée.

3. Écris l'expression littérale obtenue lorsque tu exécutes le programme A.

$x + 2$ puis $(x + 2) \times x$ puis $(x + 2) \times x + 3x + 6$

On en déduit donc que : $A = (x + 2) \times x + 3x + 6 = x(x + 2) + 3x + 6$

4. Factorise l'expression $3x + 6$. Puis identifie le facteur commun dans l'expression A afin de factoriser cette expression.

$$3x + 6 = 3(x + 2)$$

D'où $A = (x + 2)x + 3(x + 2)$. Le facteur commun est $(x + 2)$. Finalement, $A = (x + 2)(x + 3)$

5. Écris l'expression littérale obtenue lorsque tu exécutes le programme B avec x puis développe cette expression.

$x + 3$ puis $(x + 3)^2$ et finalement $(x + 3)^2 - x - 3$.

$$\text{On pose } B = (x + 3)^2 - x - 3$$

$$\text{On développe : } B = (x + 3)(x + 3) - x - 3 = x^2 + 3x + 3x + 9 - x - 3 = x^2 + 5x + 6$$

6. Célya affirme que, quel que soit le nombre de départ, les 2 programmes renvoient le même résultat. Qu'en penses-tu ?

D'après 3) et 4) on a $A = (x + 2)(x + 3)$ et $B = x^2 + 5x + 6$.

On développe l'expression de A :

$$A = x^2 + 2x + 3x + 6$$

$$A = x^2 + 5x + 6$$

On remarque que $A = B$

On en déduit que les deux programmes renvoient les mêmes résultats. Célya a donc raison.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Synthèse calcul littéral – 4ème – Exercices avec les corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Développement Réduction - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Expressions égales - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Factorisation - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Produire une expression littérale - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral

- [Cours 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral](#)
- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral](#)
- [Séquence / Fiche de prep 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral](#)
- [Cartes mentales 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral Synthèse calcul littéral](#)