

Le calcul littéral

Exercice 1 Conventions d'écriture (5^e). Simplifier l'écriture de chaque expression :

1. $A = 4 \times x + 3 = \dots\dots\dots$
2. $B = 1 \times y - 7 = \dots\dots\dots$
3. $C = x \times 5 + x \times x = \dots\dots\dots$
4. $D = -1 \times a + 3 \times b \times 2 = \dots\dots\dots$
5. $E = 7 \times (y + 2) - 1 \times y = \dots\dots\dots$
6. $F = a \times a \times a + 2 \times a \times b = \dots\dots\dots$

Exercice 2 Substituer et calculer (5^e).

1. Calculer chaque expression pour $x = 3$:

a) $A = 5x - 7$

b) $B = x^2 + 2x$

c) $C = 4(x + 1) - 3x$

2. Calculer chaque expression pour $x = -2$:

a) $D = 3x + 10$

b) $E = x^2 - 4x$

c) $F = 2x^2 + x - 5$

3. Déterminer si $x = 5$ est solution de l'équation $2x - 3 = 7$.

Exercice 3 Réduire des expressions (5^e-4^e). Réduire chaque expression :

1. $A = 5x + 3x - 2 = \dots\dots\dots$
2. $B = 7a - 3a + 2a = \dots\dots\dots$
3. $C = 4x - 9 + 3x + 5 = \dots\dots\dots$
4. $D = 6y + 3 - 8y - 7 = \dots\dots\dots$
5. $E = 2x^2 + 5x - x^2 + 3x - 4 = \dots\dots\dots$
6. $F = 3a + 2b - 5a + 4b + 1 = \dots\dots\dots$
7. $G = x^2 + x + 1 - 2x^2 + 3x - 5 = \dots\dots\dots$
8. $H = 5xy - 3x + 2xy + x = \dots\dots\dots$

Exercice 4 Développer (5^e-4^e). Développer chaque expression :

1. $A = 4(x + 2) = \dots\dots\dots$
2. $B = 3(5x - 1) = \dots\dots\dots$
3. $C = -2(3x + 4) = \dots\dots\dots$
4. $D = -(x - 9) = \dots\dots\dots$
5. $E = x(2x + 7) = \dots\dots\dots$
6. $F = -3x(x - 5) = \dots\dots\dots$

Exercice 5 Développer et réduire (4^e). Développer et réduire chaque expression :

1. $A = 2(x + 4) + 3(x - 1)$

2. $B = 5(2x - 3) - 4(x + 2)$

3. $C = 7(x + 1) - (3x - 5)$

4. $D = x(x + 6) - 3(x - 2)$

5. $E = 2x(x - 4) + x(3x + 1)$

6. $F = (5x + 1) - (2x - 3) + 4(x + 2)$

Exercice 6 Double distributivité (4^e). Développer et réduire chaque expression :

1. $A = (x + 2)(x + 7)$

2. $B = (x - 3)(x + 4)$

3. $C = (2x + 1)(x - 5)$

4. $D = (3x - 2)(2x + 3)$

5. $E = (x + 6)(x - 6)$

6. $F = (4x - 1)(4x + 1)$

Exercice 7 Factoriser (4^e). Factoriser chaque expression :

1. $A = 8x + 12 = \dots\dots\dots$
2. $B = 3x - 21 = \dots\dots\dots$
3. $C = x^2 + 7x = \dots\dots\dots$
4. $D = 6x^2 - 9x = \dots\dots\dots$
5. $E = 10x^2 + 15x = \dots\dots\dots$
6. $F = 4(x - 3) + x(x - 3) = \dots\dots\dots$
7. $G = 2x(x + 5) - 3(x + 5) = \dots\dots\dots$
8. $H = x(2x + 1) + (2x + 1) = \dots\dots\dots$

Exercice 8 Identités remarquables (3^e).

1. Développer et réduire en utilisant les identités remarquables :

a) $A = (x + 4)^2$

b) $B = (x - 6)^2$

c) $C = (3x + 2)^2$

d) $D = (5x - 1)^2$

e) $E = (x + 8)(x - 8)$

f) $F = (2x + 7)(2x - 7)$

2. Factoriser :

- a) $G = x^2 + 8x + 16 = \dots\dots\dots$
 b) $H = x^2 - 14x + 49 = \dots\dots\dots$
 c) $I = x^2 - 36 = \dots\dots\dots$
 d) $J = 16x^2 - 9 = \dots\dots\dots$
 e) $K = 4x^2 + 12x + 9 = \dots\dots\dots$
 f) $L = 25x^2 - 40x + 16 = \dots\dots\dots$

Exercice 9 *Simplifier des fractions littérales (3^e)*. Factoriser le numérateur, puis simplifier. Préciser la valeur interdite.

1. $A = \frac{5x + 10}{x + 2}$

2. $B = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

3. $C = \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$

4. $D = \frac{4x^2 - 1}{2x - 1}$

Exercice 10 *Programmes de calcul (4^e-3^e)*. Voici deux programmes de calcul :

Programme A	Programme B
Choisir un nombre.	Choisir un nombre.
Lui ajouter 3.	Lui soustraire 1.
Élever le résultat au carré.	Élever le résultat au carré.
	Ajouter 8 fois le nombre de départ.
	Ajouter 8.

1. Tester les deux programmes avec le nombre 2, puis avec le nombre -1 .

2. On appelle x le nombre choisi au départ. Exprimer le résultat de chaque programme en fonction de x .

3. Développer et réduire les deux expressions obtenues. Que constate-t-on ?

Exercice 11 *Vrai ou faux ?* Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et justifier :

A. $5x + 3 = 8x$ pour tout nombre x .

..... Justification :

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

..... Justification :

C. x^2 est toujours positif ou nul, quel que soit le nombre x .

..... Justification :

D. $3x^2$ et $5x^2$ sont des termes de même nature.

..... Justification :

E. $(x + 1)^2 = x^2 + 1$.

..... Justification :

F. $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$.

..... Justification :

G. Si $x = 3$, alors $2x^2 = 36$.

..... Justification :

H. $-(x - 5) = -x + 5$.

..... Justification :