Calcul littéral - Exercices facultatifs

Exercice 1

Réduire les expressions suivantes :

a) $A = 6x + 2x - 5x + 4x$

b) $B = 9a - 4b + 3a + 7b - 5a$

c) $C = 4x + 8 - 7x + 3 - 2x$

d) $D = 5a - 2b + 6 - 3a + 4b - 9$

e) $E = 2x + 3y - 5x + y + 7x - 2y$

Exercice 2

Réduire en regroupant les termes de même nature :

a) $A = 7x^2 + 2x - 3x^2 + 5x - x^2$

b) $B = 6a^2 - 4a + 3 - 2a^2 + 9a - 8$

c) $C = 5xy - 3x + 2xy + 7x - 4xy$

d) $D = 4b^2 + 3b - 6 + 2b^2 - 8b + 1$

Exercice 3

Simplifier l'écriture des produits :

a) $A = 7 \times x$

b) $B = 3 \times a \times b$

c) $C = (-4) \times x \times x$

d) $D = 2 \times a \times 5 \times a$

e) $E = (-3) \times b \times (-2) \times b$

f) $F = x \times x \times y \times y$

Exercice 4

Effectuer les produits, puis réduire :

a) $A = 4x \times 3x + 5x^2$

b) $B = 2a \times (-5b) + 7ab$

c) $C = 3x \times 2x - 4x + 2x^2$

d) $D = (-2a) \times (-3a) + 5a - 4a^2$

Exercice 5

Développer les expressions suivantes :

a) $A = 5(x + 4)$

b) $B = 3(2a - 7)$

c) $C = -2(x + 6)$

d) $D = 4(3x - 5)$

e) $E = -6(2a - 3)$

f) $F = x(x + 8)$

Exercice 6

Développer et réduire :

a) $A = 2(x + 5) + 3x$

b) $B = 5(2x - 1) - 4x$

c) $C = 3(a - 4) + 2(a + 7)$

d) $D = 4(3x + 2) - 2(x - 5)$

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

Exercice 7

Attention aux signes et aux parenthèses !

a) $A = 7x - (3x + 5)$

b) $B = 2a - (5 - 4a)$

c) $C = -(x^2 - 4x + 7)$

d) $D = 3(x - 2) - (2x + 9)$

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

Exercice 8

Développer et réduire les expressions suivantes :

a) $A = 2x(3x - 4) + 5x$

b) $B = -3a(2a + 5) + 4a^2$

c) $C = 5x(2 - x) - 2x(x + 3)$

d) $D = 3(x^2 - 2x + 1) - 2(x^2 + x - 4)$

Exercice 9

Développer les produits suivants, sans nécessairement réduire :

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

b) $B = (a + 3)(b + 5)$

c) $C = (2x + 1)(y + 6)$

d) $D = (x - 5)(y + 3)$

e) $E = (3a - 2)(b - 4)$

Exercice 10

Développer et réduire :

a) $A = (x + 5)(x + 2)$

b) $B = (x - 3)(x + 7)$

c) $C = (2x + 3)(x - 4)$

d) $D = (3a - 1)(2a + 5)$

e) $E = (4 - x)(2x - 3)$

Exercice 11

Développer et réduire, en faisant attention aux signes :

a) $A = (x - 6)(x - 2)$

b) $B = (-2x + 5)(x + 3)$

c) $C = (3x - 4)(2 - 5x)$

d) $D = (-a - 2)(3a - 1)$

Exercice 12

Développer et réduire :

a) $A = (x + 2)(x - 5) + 3x$

b) $B = 2(x - 1)(x + 4)$

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

d) $D = 3x(x - 2) + (x + 1)(x + 5)$

Exercice 13

Factoriser en mettant un facteur commun en évidence :

a) $A = 6x + 18$

b) $B = 15a - 10$

c) $C = 8x^2 + 12x$

d) $D = 9ab - 6a$

e) $E = 14x - 21x^2$

Exercice 14

Factoriser en repérant le facteur commun entre parenthèses :

a) $A = 3(x + 2) + 5(x + 2)$

b) $B = 2x(3x - 1) + 7(3x - 1)$

c) $C = (a - 4)(a + 2) + 3(a - 4)$

d) $D = 5(x + 1) - x(x + 1)$

Exercice 15

Développer et réduire :

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

b) $B = (2x-5)^2$

c) $C = (3a+1)^2$

d) $D = (5-x)(5+x)$

e) $E = (4x-3)(4x+3)$

Exercice 16

Factoriser en utilisant une identité remarquable :

a) $A = x^2 - 49$

b) $B = 9x^2 - 16$

c) $C = (x+3)^2 - 25$

d) $D = 36 - (2a-1)^2$

Exercice 17

Développer et réduire :

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

b) $B = 2x(3x-5) - (x-4)(x+1)$

c) $C = (3x+2)^2 - 2(x+5)$

d) $D = (2a-3)(a+4) - 3a(a-2)$

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

a) $A = 4x(x-2) + 3(x-2)$

b) $B = (2x+5)(x-1) - (2x+5)(3x+2)$

Exercice 19

Vérifier les égalités suivantes en développant les deux membres :

a) $(x+3)(x+4) = x^2 + 7x + 12$

b) $(2x-1)^2 = 4x^2 - 1$

c) $(x-2)(x+6) + 8 = x^2 + 4x - 4$

Pour chaque égalité fausse, donner une expression correcte.

Exercice 20

On considère $P = (x+2)(2x-3)$ et $Q = 2x^2 + x - 6$.

a) Calculer P et Q pour $x = 0$, puis pour $x = 2$.

b) Développer et réduire P.

c) Les expressions P et Q sont-elles égales pour toute valeur de x ? Justifier.