

Chapitre 2 – Exercices

Calcul littéral

Exercice 1 – Réduire

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 3x + 5x$$

$$B = 7x - 2x + 4$$

$$C = 5x^2 + 3x - 2x^2 + 7x$$

$$D = 4x + 3 - 6x + 8.$$

Exercice 2 – Réduction

Réduire :

$$A = 2x^2 + 5x + 3x^2 - 2x + 4$$

$$B = 7x - 3 + 2x + 9$$

$$C = 4x^2 - x + 5 - 3x^2 + 6x - 8.$$

Exercice 3 – Parenthèses

Supprimer les parenthèses puis réduire :

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

$$B = 7x - (2x + 5)$$

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

$$D = 2x - (5 - 4x).$$

Exercice 4 – Distributivité simple

Développer :

$$A = 3(x + 4)$$

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

$$C = -2(x + 7)$$

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

Exercice 5 – Développer et réduire

Développer et réduire :

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

$$B = 4(2x - 1) - 3x$$

$$C = 5(x - 2) - 2(x + 4)$$

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

Exercice 6 – Double distributivité

Développer :

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

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

$$C = (2x + 1)(x + 3)$$

$$D = (3x - 2)(2x + 5).$$

Exercice 7 – Carré d’une somme

Développer en utilisant une identité remarquable :

$$A = (x + 3)^2$$

$$B = (x + 7)^2$$

$$C = (2x + 5)^2.$$

Exercice 8 – Carré d’une différence

Développer :

$$A = (x - 4)^2$$

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

$$C = (5x - 1)^2.$$

Exercice 9 – Somme par différence

Développer :

$$A = (x - 5)(x + 5)$$

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

$$C = (7 - x)(7 + x).$$

Exercice 10 – Factoriser avec un facteur commun

Factoriser :

$$A = 3x + 12$$

$$B = 5x - 20$$

$$C = 4x^2 + 8x$$

$$D = 6x^2 - 9x.$$

Exercice 11 – Facteur commun

Factoriser au maximum :

$$A = 10x^2 + 15x$$

$$B = 8x^3 - 12x^2$$

$$C = 21x^2 + 14x$$

$$D = 18x^3 - 6x.$$

Exercice 12 – Identités remarquables et factorisation

Factoriser :

$$A = x^2 + 6x + 9$$

$$B = x^2 - 10x + 25$$

$$C = x^2 - 49$$

$$D = 4x^2 - 25.$$

Exercice 13 – Calcul de valeurs

On considère :

$$A = 2x^2 - 3x + 5.$$

Calculer A pour :

$$x = 0, \quad x = 2, \quad x = -1, \quad x = 5.$$

Exercice 14 – Comparer deux expressions

On considère :

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

et :

$$B = x^2 + 4x + 4.$$

1. Développer A .
2. Comparer A et B .
3. Que peut-on en conclure ?

Exercice 15 – Plusieurs formes

On considère :

$$A = x^2 - 6x.$$

1. Factoriser A .
2. Montrer que :

$$A = (x - 3)^2 - 9.$$

3. Calculer rapidement A pour $x = 0$, $x = 3$ et $x = 6$.

Exercices d'approfondissement

Exercice 16 – Approfondissement

Développer et réduire :

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

Puis calculer A pour $x = -2$.

Exercice 17 – Approfondissement

Factoriser au maximum :

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

Indication : chercher un facteur commun.

Exercice 18 – Approfondissement

On considère :

$$A = (2x + 3)^2 - (2x - 3)^2.$$

1. Développer et réduire A .
2. Retrouver le même résultat sans développer les deux carrés, en utilisant une identité remarquable.
3. Quelle méthode semble la plus rapide ?

Exercice 19 – Approfondissement

On considère :

$$A = (x + 1)^2 - (x - 1)^2.$$

1. Développer et réduire A .
2. Montrer que A est toujours un multiple de 4 lorsque x est un entier.
3. Vérifier pour $x = 3$, $x = 7$ et $x = -2$.

Exercice 20 – Approfondissement

On considère l'expression :

$$A = (x - 2)(x + 5) - x(x + 1).$$

1. Développer et réduire A .
2. Montrer que A peut s'écrire sous la forme :

$$A = 2x - 10.$$

3. Déterminer la valeur de x pour laquelle $A = 0$.
4. Déterminer la valeur de x pour laquelle $A = 10$.