

Chapitre 05 - Expressions algébriques

Exercices d'applications

Exercice 1 (Développer et réduire)

$$A = (x + 3)(x + 1)$$

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

$$C = (2x - 7)(3x + 2)(2 - 4x)$$

$$D = (-3a^2 + 2) - (7 + 5a^2 - 6) + (5a^2 - 4)$$

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

$$F = (-2y - 1)(-5y - 3) - (7y - 3)(-3y - 2)$$

$$G = (x + 1)^3$$

Exercice 2 (Développer une identité remarquable)

$$\begin{array}{l} A = (3x + 5)^2 \\ B = (4x + 5)(4x - 5) \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} C = (5x - 6)^2 \\ D = (5 - 3x)^2 \end{array} \right.$$

Exercice 3 (Factoriser une identité remarquable)

$$A = x^2 + 14x + 49$$

$$B = 9x^2 - 30x + 25$$

$$C = x^2 - \frac{16}{81}$$

$$D = x^2 + 10x + 25$$

$$E = 2y + 1 + y^2$$

$$F = 4x^2 + 20x + 25$$

$$*G = (2x - 3)^2 - (5x + 1)^2$$

$$**H = 4(2x + 7)^2 - 9(x + 3)^2$$

Exercice 4 (Factoriser)

$$A = (7y + 3)^2 - 25$$

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

$$C = 9x^2 - 24x + 16$$

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

$$E = (5x - 3)^2 - (5x - 3)(3x + 6)$$

$$F = (6x + 4)^2 - 81$$

$$G = 18x^3 - 24x^2 + 8x$$

Exercice 5 - équations du 1er degré

Résoudre dans \mathbb{R} les équations.

1) $4x - 15 = x + 1$;

2) $-5x - 2 = -x + 18$;

3) $4(x - 15) = 7(x + 1)$;

4) $-5(x - 3) = -2(x + 12)$;

5) $1,2x + 0,3 = 0,4$;

6) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{5} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$;

Exercice 6 - équations du 2nd degré

Résoudre dans \mathbb{R} les équations.

1) $(7x + 2)(x + 14) = 0$;

2) $(6 - 5x)(4x + 1) = 0$;

3) $x(4x + 1) + 7(4x + 1) = 0$;

4) $5(x - 3)^3 = 7x(x - 3)^2$;

5) $(x + 3)^2 = (2x - 5)^2$;

6) $(x^2 + 1)^2 = (3x^2 - 1)^2$;

7) $4(1 - x)(4x + 9)(2x + 3) = 0$;

8) $10(x + 7)(x - 5) = 3x(x + 7)$

Exercice 7 (Valeurs interdites)

Déterminer les valeurs interdites de ces expressions :

$$\begin{array}{l} A = 5x + 3 + \frac{1}{5x + 3} \\ B = 5x + \frac{3 - 5x}{3x - 1} \\ C = \frac{5}{5 - 2x} - \frac{x + 2}{5 + 2x} \\ D = \frac{x - 5}{3 - x} - \frac{2x + 1}{9 - x^2} + \end{array} \left| \begin{array}{l} \frac{1}{3 + x} \\ E = \sqrt{2x + 5} \\ F = \sqrt{-x + 2} \end{array} \right.$$

Exercice 8 (Expressions équivalentes)

Etablir la factorisation suivante :

$$3(2x + 1) + (x - 1)^2 = (x + 2)^2$$

Exercice 9 (Produit nul)

On considère l'expression :

$$A = (3x + 5)(2x - 1) + 9x^2 - 25$$

1) Développer et réduire A.

2) Factoriser $9x^2 - 25$, puis l'expression A.

3) Résoudre l'équation : $(3x + 5)(5x - 6) = 0$

Exercice 10 (Produit nul)

On donne l'expression : $B = (x - 2)^2 - 4x(x - 2)$

1) Développer et réduire B.

2) Factoriser B.

3) Résoudre l'équation : $(x - 2)(-3x - 2) = 0$

Exercice 11 (Quotient nul)

Résoudre les équations ci-dessous en se ramenant à un quotient nul et en excluant les valeurs interdites

1) $\frac{2}{3x + 1} = 5$

4) $\frac{3x + 1}{6 - 5x} = 2$

2) $\frac{3x + 4}{1 - 2x} = 0$

5) $\frac{2x^2 + 1}{3 + x} = 2x$

3) $\frac{10x - 15}{12 - 8x} = 0$

6) $\frac{3}{x - 1} = \frac{4}{1 - 2x}$

7) $\frac{(-6x + 5)(3x - 1)}{(7 + 3x)(6x - 2)} = 0$

8) $*\frac{(2x + 1)(5x - 4)(8x - 6)}{(-4x + 3)(-6x - 3)} = 0$