

Exercice 1 : Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = (4x + 1)(6x - 1)$$

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

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

$$D = -4(x + 3)(x - 1) - (x + 7)(x - 3)$$

$$E = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$$

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

$$G = (3x - 1)(x - 2) - 3x(2 - x)$$

$$H = (2x + 1)(3 - x) + (x - 3)(3x - 5)$$

$$I = (4x - 8)(1 - 2x) - (9x - 18)(5 - x)$$

$$J = (4x - 7)(2x - 3) + (3 - 2x)(x - 1) - (4x - 8)(4x - 6)$$

Exercice 2 : Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = (4x + 3)^2$$

$$C = (x + 10)^2$$

$$D = (1,5 - 0,1x)^2$$

$$E = (3x + 5)(3x - 5)$$

$$F = (2x - \sqrt{5})^2$$

$$G = (2\sqrt{2}x + 3)(2\sqrt{2}x - 3)$$

$$H = (x - 9)(x + 9)$$

$$I = (4x + 1)^2 - 25$$

$$J = 49 - (6x - 1)^2$$

$$K = (9x + 1)^2 - (4x - 5)^2$$

$$L = (3x - 1)^2 - \frac{4}{5}$$

$$M = (5x + 4)^2 - \frac{7}{25}$$

$$N = \left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{5}\right)^2$$

$$O = \left(3x + \frac{5}{4}\right)^2$$

Exercice 3 : Démontrer que les égalités sont vraies.

$$1. \forall x \in \mathbb{R}, 6x^2 + 3x - 9 = 3(x - 1)(2x + 3)$$

$$2. 1 + 3 + 3^2 + 3^3 = \frac{3^4 - 1}{2}$$

$$3. 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 2^5 - 1$$

$$4. \forall x \in \mathbb{R}, 2x^2 - 8x + 15 = 2(x - 2)^2 + 7$$

$$5. \forall x \in \mathbb{R}, (x + 5)(x - 3) = (x + 1)^2 - 16$$

$$6. \forall a \in \mathbb{R} \text{ et } \forall b \in \mathbb{R}, a^2 + ab + b^2 = \left(a + \frac{b}{2}\right)^2 + \frac{3b^2}{4}$$

$$7. \forall x \in \mathbb{R}, x \neq 1 \text{ et } x \neq -1, \frac{1}{x+1} - \frac{9}{x-1} = \frac{-8x+10}{x^2-1}$$

$$8. \forall q \in \mathbb{R}, q \neq 1, 1 + q + q^2 = \frac{q^3 - 1}{q - 1}$$

$$9. \forall x \in \mathbb{R}, (x + 1)^2 - 9 + (x - 2)^2 + 3 = 2 \left(\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} \right)$$

$$10. \forall x \in \mathbb{R}, (x - 2)(x + 3)(x - 1) = x^3 - 7x + 6$$