

Exercice 1 : Développer et simplifier les expressions suivantes :

$$A = (5x + 3)^2 - 7(2x - 1)(2x + 1) ; ; B = \left(\frac{3}{2}x - 1\right)^2 - (\sqrt{2}x - \sqrt{3})(\sqrt{2}x + \sqrt{3})$$

$$C = \frac{1}{4}(2x - 1)^2 + 2(2x - 1)(2x + 1) - 3\left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2 ; ; D = 6\left(x^2\sqrt{6} - \frac{1}{\sqrt{6}}\right)\left(x^2\sqrt{6} + \frac{1}{\sqrt{6}}\right)$$

$$E = (\sqrt{7}x^7 - 2x^3)^2 + (2\sqrt{7}x^5 + x^4)^2$$

Exercice 2 : Factoriser et simplifier les expressions suivantes :

$$F = x^2(2x + 3) - (4x^2 - 9) ; ; G = 16x^2 + 8\sqrt{11}x + 11 ; ; H = 9x^4 - x^2 + 10x - 25$$

$$I = (x - 2)^2 - (49x^2 - 14x + 1) ; ; J = x^2y^2 + 2x^3y + x^4 ; ; K = (2x - 5)^2 + 25 - 4x^2$$

$$L = 4x^2 + 8x + 3 ; ; M = x^2 - 2x - 15 + (1 + 5x)(x + 3) ; ; N = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$$

$$P = 4(x + 2)^2 - (2\sqrt{2}x - 2)(2x + 4) + (\sqrt{2}x - 1)^2$$

Exercice 3 : a et b sont deux nombres réels.

1) Développer et simplifier les expressions suivantes :

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) ; ; (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$64a^9 + 1 ; ; a^3 + 8 ; ; a^6 - 1000 ; ; x^4 - x + 2x^3 - 2$$

Exercice 4 : Calculer le plus simplement possible : $X = 9996^2 - 9998 \times 9994$

Exercice 5 : n est un nombre entier naturel .

Montrer que $(n + 3)(n^3 + 3n^2 + 2n) + 1$ est un carré parfait .

Exercice 6 : Sachant que $x + y = 1$ et $x^2 + y^2 = 2$.

Calculer : xy et $x^4 + y^4$.