

Généralités sur les polynômes

Exercice 1 :

Déterminer le degré des polynômes ci dessous :

a. $f(x) = 6x^3 + 3x^5 - 4x^2$

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

c. $h(x) = (-9x + 23x^2)(-9x - 23x^2)$

d. $i(x) = 15x - 5(1 + 3x)$

Exercice 2 :

Pour chaque polynôme, montrer que a est une racine puis factoriser le polynôme par $(x - a)$

a. $f(x) = -x^2 + x + 2$ $a = -1$

b. $g(x) = 3x^2 - 5x - 2$ $a = 2$

c. $h(x) = -4x^2 - 14x + 30$ $a = \frac{-3}{2}$

d. $i(x) = x^2 - \sqrt{2}x - 4$ $a = 2\sqrt{2}$

Exercice 3 :

Soit $f(x) = 2x^2 - 12x + 25$ un polynôme du second degré.

a. Montrer que $f(x) = 2(x^2 - 6x + \frac{25}{2})$

b. Montrer que $x^2 - 6x = (x - 3)^2 - 9$ puis en déduire que $f(x) = 2(x - 3)^2 + 7$

$2(x - 3)^2 + 7$ est la forme canonique du polynôme du second degré $f(x) = 2x^2 - 12x + 25$.

c. Montrer que pour tout réel x , $f(x) \geq 7$.

d. En déduire les solutions de l'équation $2x^2 - 12x + 25 = 0$.

Exercice 4 :

Résoudre les équations du second degré ci-dessous :

a. $x^2 - 14x + 49 = 0$

b. $(7x - 5)(4 - \sqrt{2}x) = 0$

c. $-23x + 7x^2 = 0$

d. $3x^2 - 30x + 66 = 0$ (se ramener à la forme canonique de $f(x) = 3x^2 - 30x + 66$)