Vincent
Dynamisme - Bienveillance - Performance

Corrigé

Polynômes du Second Degré

Fiche n°2 : Forme développée et forme canonique

Exercice 1: **Parmi les fonctions ci-dessous, indiquez celles qui sont des polynômes du second degré sous forme canonique et donnez leurs valeurs de a, α et β.**

La forme canonique d'un polynôme de degré 2 se présente toujours sous la forme :

$$f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$$

Les fonctions étant des polynômes de degré 2 sous forme canonique sont donc :

$$f(x), avec\ a = 8\ ;\ \alpha = 74\ et\ \beta = 2$$

$$h(x), avec\ a = 7{,}3\ ;\ \alpha = -\frac{3}{2}\ et\ \beta = \sqrt{2}$$

$$et\ j(x), avec\ a = 1\ ;\ \alpha = 22\ et\ \beta = -4$$

Remarque : g(x) est sous forme développée, i(x) est sous forme factorisée et k(x) n'est pas un polynôme de degré 2.

Exercice 2: **Donnez la forme canonique des polynômes ci-dessus :**

a) $f(x) = -4x^2 + 16x + 3$

$f(x)\ est\ sous\ la\ forme\ ax^2 + bx + c$

On a donc :

$\alpha = \frac{-b}{2a}$ et $\beta = f(\alpha)$

Donc $\alpha = \frac{-16}{2\times(-4)} = \frac{-16}{-8} = 2$

et $\beta = f(\alpha) = -4\alpha^2 + 16\alpha + 3$

$\beta = -4 \times (2)^2 + 16 \times (2) + 3$

Polynômes du Second Degré

Fiche n°2: (suite)

$$\beta = -16 + 32 + 3 = 19$$

La forme canonique est donc : $f(x) = -4(x-2)^2 + 19$

On suit le même raisonnement pour les autres fonctions :

b) $g(x) = 5x^2 - 35x + 12$

On obtient : $\alpha = 3{,}5 \ \ et\ \beta = -49{,}25$

Donc $g(x) = 5(x-3{,}5)^2 - 49{,}25$

c) $h(x) = 3x^2 + 9x + 7$

On obtient : $\alpha = 1{,}5 \ \ et\ \beta = 27{,}25$

Donc $h(x) = 3(x-1{,}5)^2 + 27{,}25$

d) $i(x) = \frac{3}{2}x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{2}{3}$

Remarque : Ce genre de fonction peut faire un peu peur au premier coup d'œil, *mais rassurez-vous* ! Le principe reste exactement le même ! Il faut juste faire attention de pas faire d'étourderie lors des additions ou multiplications de fractions.

On obtient : $\alpha = \frac{-7}{9} \ \ et\ \beta = \frac{-13}{54}$

Donc $i(x) = \frac{3}{2}\left(x + \frac{7}{9}\right)^2 - \frac{13}{54}$