

Comment obtenir la forme canonique d'un trinôme

Introduction

La question consistant à trouver la *forme canonique* d'un trinôme peut être, à nouveau, considérée comme une question indirecte, où il va falloir, en fait, calculer la valeur de α (*alpha*) et de β (*bêta*).

Pour rappel, on a $\alpha = \frac{-b}{2a}$ et $\beta = f(\alpha)$, β est l'image de α par la fonction f .

Définition de la forme canonique d'un trinôme

Pour un trinôme s'écrivant $ax^2 + bx + c$ (avec $a \neq 0$)

la forme *canonique* s'écrira sous la forme $a(x - \alpha)^2 + \beta$

Un peu de pratique

Un bon conseil : prenez l'habitude de bien marquer sur votre feuille la valeur de a , de b et de c !

→ avec le trinôme $2x^2 - 20x - 5 \rightsquigarrow (a = 2 ; b = -20 ; c = -5)$

$$\text{On a : } \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-20)}{2 \times 2} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\text{et } \beta = f(5) = 2 \times 5^2 - 20 \times 5 - 5 = -55$$

La forme canonique est : $2(x - 5)^2 + (-55) = 2(x - 5)^2 - 55$.

→ avec le trinôme $-3x^2 + 12x + 7 \rightsquigarrow (a = -3 ; b = 12 ; c = 7)$

$$\text{On a : } \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2 \times (-3)} = \frac{-12}{-6} = 2$$

$$\text{et } \beta = f(2) = -3 \times 2^2 + 12 \times 2 + 7 = 19$$

La forme canonique est : $-3(x - 2)^2 + 19$.

→ avec le trinôme $x^2 + 6x + 1 \rightsquigarrow (a = 1 ; b = 6 ; c = 1)$

$$\text{On a : } \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times 1} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$\text{et } \beta = f(-3) = (-3)^2 + 6 \times (-3) + 1 = -8$$

La forme canonique est : $1(x - (-3))^2 + (-8) = (x + 3)^2 - 8$.

→ avec le trinôme $-x^2 + 8x \rightsquigarrow (a = -1 ; b = 8 ; c = 0)$

$$\text{On a : } \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2 \times (-1)} = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$\text{et } \beta = f(4) = -4^2 + 8 \times 4 = 16$$

La forme canonique est : $-1(x - 4)^2 + 16 = -(x - 4)^2 + 16$.