



Chapitre 1 : Déterminer la forme canonique-application du cours

EXERCICE 1-2-4



temps estimé:7-10mn

Déterminer la forme canonique pour chacun des polynômes ci-dessous

1. $P(x) = 3x^2 - 6x + 4$

☛ **Solution:**

$P(x)$ est un polynôme de degré 2 avec $a = 3$, $b = -6$ et $c = 4$

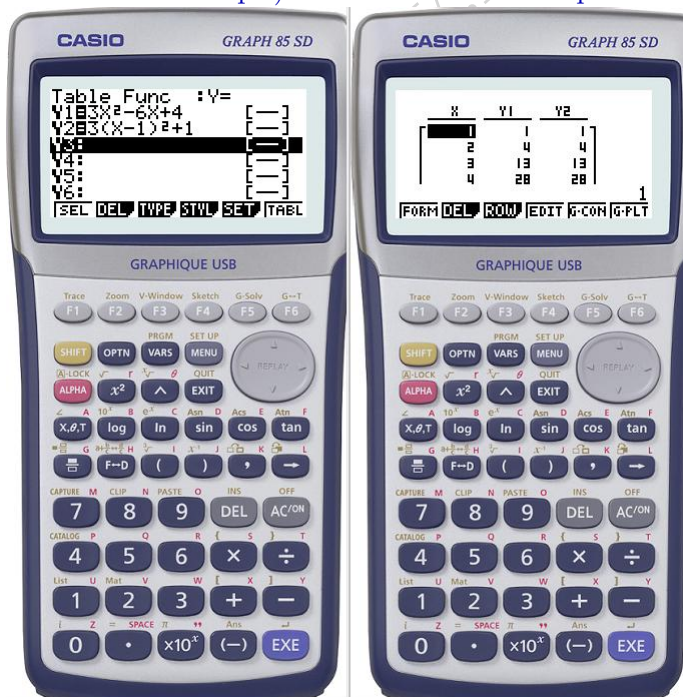
On veut écrire $P(x)$ sous la forme $P(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

$$\alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2 \times 3} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\beta = f(\alpha) = f(1) = 3 \times 1^2 - 6 \times 1 + 4 = 1$$

$$P(x) = 3(x - 1)^2 + 1$$

⚠ Penser à contrôler avec les tableaux de valeurs de chacune des fonctions (polynôme donné et forme canonique) avec le menu TABLE par exemple :



Les deux tableaux de valeurs correspondent aux deux expressions de $P(x)$ (celle donnée dans l'énoncé pour Y1 et la forme canonique obtenue pour Y2) et les valeurs sont identiques

Remarque :

En utilisant les identités remarquables, on a :

$$P(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

$$= 3 \left[x^2 - 2x + \frac{4}{3} \right]$$

$$= 3 \left[(x - 1)^2 - 1 + \frac{4}{3} \right]$$

$$= 3 \left[(x - 1)^2 + \frac{1}{3} \right]$$

$$= 3(x - 1)^2 + 1$$



2. $P(x) = -2x^2 - 8x + 9$

☛ **Solution:**

$P(x)$ est un polynôme de degré 2 avec $a = -2$, $b = -8$ et $c = 9$

On veut écrire $P(x)$ sous la forme $P(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

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

$$\beta = f(\alpha) = f(-2) = -2 \times (-2)^2 - 8 \times (-2) + 9 = -8 + 16 + 9 = 17$$

donc $P(x) = -2(x - (-2))^2 + 17$

$$P(x) = -2(x + 2)^2 + 17$$