

## Exercice 1 : Forme canonique

Déterminer la forme canonique du polynôme  $P$ , défini pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par :

1.  $P(x) = 4x^2 - 8x + 4$

2.  $P(x) = 3x^2 - 24x + 49$

- On sait que si le polynôme, sous forme développée, s'écrit  $P(x) = ax^2 + bx + c$ , alors sa forme canonique est de la forme  $P(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ ,  
avec  $\alpha = \frac{-b}{2a}$  et  $\beta = P(\alpha)$ .  
Avec l'énoncé :  $a = 4$  et  $b = -8$ , on en déduit que  $\alpha = 1$ .  
On calcule alors  $\beta = P(1)$ , et on obtient au final que  $\beta = 0$ .  
d'où,  $P(x) = 4(x - 1)^2$   
Finalement,  $P(x) = 4(x - 1)^2$
- On sait que si le polynôme, sous forme développée, s'écrit  $P(x) = ax^2 + bx + c$ , alors sa forme canonique est de la forme  $P(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ ,  
avec  $\alpha = \frac{-b}{2a}$  et  $\beta = P(\alpha)$ .  
Avec l'énoncé :  $a = 3$  et  $b = -24$ , on en déduit que  $\alpha = 4$ .  
On calcule alors  $\beta = P(4)$ , et on obtient au final que  $\beta = 1$ .  
d'où,  $P(x) = 3(x - 4)^2 + 1$   
Finalement,  $P(x) = 3(x - 4)^2 + 1$