

Déterminer la forme canonique d'une fonction polynôme du second degré

Soit la fonction polynôme f du second degré définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^2 - 20x + 10$.

Écrire f sous sa forme canonique.

Correction

On veut exprimer la fonction f sous sa forme canonique :

$$f(x) = \odot(x - \ominus)^2 + \omin�$$

où \odot , \ominus et $\omin�$ sont des nombres réels.

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x^2 - 20x + 10 \\ &= 2[x^2 - 10x] + 10 \\ &= 2[x^2 - 10x + 25 - 25] + 10 && \leftarrow \text{car } x^2 - 10x \text{ est le début du développement} \\ &= 2[(x - 5)^2 - 25] + 10 && \text{de } (x - 5)^2 \text{ et } (x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25 \\ &= 2(x - 5)^2 - 50 + 10 \\ &= 2(x - 5)^2 - 40 \end{aligned}$$

$f(x) = 2(x - 5)^2 - 40$ est la forme canonique de f .