

# Activités Mentales

24 Août 2023

# Question 1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par sa forme développée

$$f(x) = -6x^2 + 10x - 4.$$

Déterminer la forme canonique de  $f$ .

## Question 2

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par sa forme développée

$$f(x) = 3x^2 + 8x + 17.$$

Déterminer la forme canonique de  $f$ .

## Question 3

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par sa forme développée

$$f(x) = -x^2 + 2x - 2.$$

Déterminer la forme canonique de  $f$ .

## Question 4

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par sa forme développée

$$f(x) = -x^2 + 6x - 8.$$

Déterminer la forme canonique de  $f$ .

## Question 5

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par sa forme développée

$$f(x) = 2x^2 + 8x - 7.$$

Déterminer la forme canonique de  $f$ .

# Correction 1

$$\begin{aligned}f(x) &= -6x^2 + 10x - 4 \\&= -6\left(x^2 - \frac{5}{3}x\right) - 4 \\&= -6\left[x^2 - 2 \times x \times \frac{5}{6} + \left(\frac{5}{6}\right)^2 - \left(\frac{5}{6}\right)^2\right] - 4 \\&= -6\left[\left(x - \frac{5}{6}\right)^2 - \frac{25}{36}\right] - 4 \\&= -6\left(x - \frac{5}{6}\right)^2 - 6 \times \left(\frac{-25}{36}\right) - 4 \\&= -6\left(x - \frac{5}{6}\right)^2 + \frac{25}{6} - 4 \\&= -6\left(x - \frac{5}{6}\right)^2 + \frac{1}{6}\end{aligned}$$

## Correction 2

$$\begin{aligned}f(x) &= 3x^2 + 8x + 17 \\&= 3\left(x^2 + \frac{8}{3}x\right) + 17 \\&= 3\left[x^2 + 2 \times x \times \frac{4}{3} + \left(\frac{4}{3}\right)^2 - \left(\frac{4}{3}\right)^2\right] + 17 \\&= 3\left[\left(x + \frac{4}{3}\right)^2 - \frac{16}{9}\right] + 17 \\&= 3\left(x + \frac{4}{3}\right)^2 + 3 \times \left(\frac{-16}{9}\right) + 17 \\&= 3\left(x + \frac{4}{3}\right)^2 - \frac{16}{3} + 17 \\&= 3\left(x + \frac{4}{3}\right)^2 + \frac{35}{3}\end{aligned}$$



## Correction 3

$$\begin{aligned}f(x) &= -x^2 + 2x - 2 \\&= -(x^2 - 2x) - 2 \\&= -[x^2 - 2 \times x \times 1 + 1^2 - 1^2] - 2 \\&= -[(x-1)^2 - 1] - 2 \\&= -(x-1)^2 - 1 \times (-1) - 2 \\&= -(x-1)^2 + 1 - 2 \\&= -(x-1)^2 - 1\end{aligned}$$

## Correction 4

$$\begin{aligned}f(x) &= -x^2 + 6x - 8 \\&= -(x^2 - 6x) - 8 \\&= -[x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2 - 3^2] - 8 \\&= -[(x-3)^2 - 9] - 8 \\&= -(x-3)^2 - 1 \times (-9) - 8 \\&= -(x-3)^2 + 9 - 8 \\&= -(x-3)^2 + 1\end{aligned}$$

## Correction 5

$$\begin{aligned}f(x) &= 2x^2 + 8x - 7 \\&= 2(x^2 + 4x) - 7 \\&= 2[x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 - 2^2] - 7 \\&= 2[(x+2)^2 - 4] - 7 \\&= 2(x+2)^2 + 2 \times (-4) - 7 \\&= 2(x+2)^2 - 8 - 7 \\&= 2(x+2)^2 - 15\end{aligned}$$