

## Représenter graphiquement une fonction polynôme du second degré

Représenter graphiquement la fonction polynôme  $f$  du second degré définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -x^2 + 4x$ .

### Correction

Commençons par écrire la fonction  $f$  sous sa forme canonique :

$$\begin{aligned} f(x) &= -x^2 + 4x \\ &= -(x^2 - 4x) \\ &= -(x^2 - 4x + 4 - 4) \\ &= -((x - 2)^2 - 4) \\ &= -(x - 2)^2 + 4 \end{aligned}$$

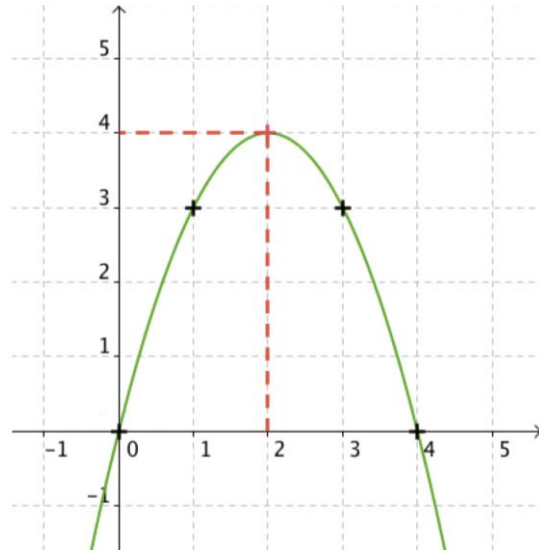
$f$  admet donc un maximum en  $\alpha = 2$  égal à  $\beta = 4$ .

Remarque : On peut aussi appliquer les formules  $\alpha = -\frac{b}{2a}$  et  $\beta =$

$$f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$

Les variations de  $f$  sont donc données dans le tableau suivant :

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$f(x)$		$4$	



Pour représenter graphiquement la fonction  $f$ , on calcule les coordonnées de quelques points appartenant à la courbe :

$$f(0) = -(0)^2 + 4 \times 0 = 0$$

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

On obtient d'autres points par symétrie par rapport à la droite d'équation  $x = 2$ .

On trace la courbe représentative de  $f$  ci-contre.