

Parabole.

Le graphe d'une fonction quadratique est une parabole

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c \quad \left| \quad = a(x-h)^2 + k. \right.$$

(h, k) : sommet.

Ex. $f(x) = -x^2 + 6x - 12$

$$\begin{aligned} &= -[x^2 - 6x] - 12 \\ &= -[x^2 - 2 \times 3x + 3^2 - 3^2] - 12 \\ &= -[(x-3)^2 - 9] - 12 \\ &= -(x-3)^2 + 9 - 12 \\ &= -(x-3)^2 - 3. \end{aligned}$$

Sommet : $(3, -3)$

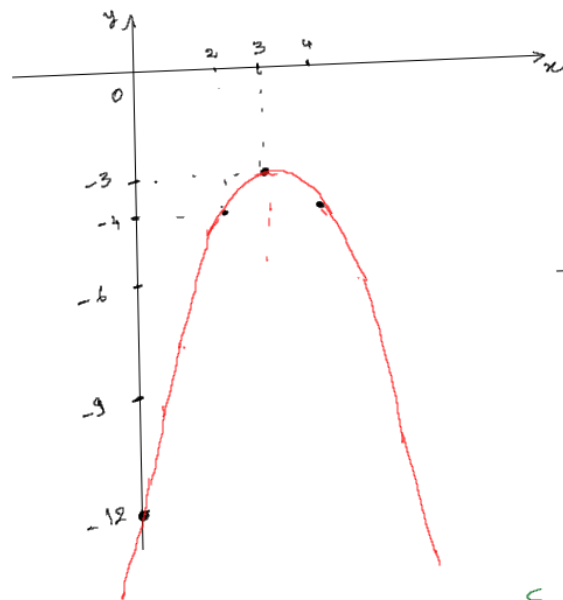
abscisse à l'origine : $y = 0 = -(x-3)^2 - 3$
 $\Leftrightarrow (x-3)^2 + 3 = 0$ pas de solution.

abscisse à l'ordonnée : $(0, -12)$

2 points supplémentaires : $(2, -4), (4, -4)$

$$\max_{\mathbb{R}} f. = -3 = f(3)$$

$\min_{\mathbb{R}} f. = \text{n'existe pas.}$



L'équation

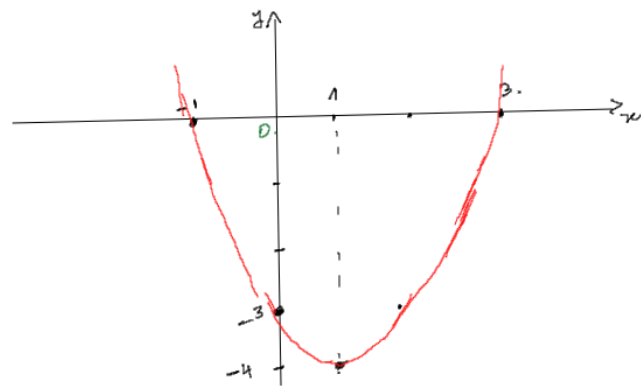
$$y = a(x-1)^2 - 4.$$

Pour $x=0$:

$$\begin{aligned} y &= a(0-1)^2 - 4 = -3 \\ a &= 4-3 = 1. \end{aligned}$$

$$y = (x-1)^2 - 4$$

Ex Le graphe d'une parabole est donné



Sommet = $(1, -4)$

abscisse à l'origine : $(-1, 0), (3, 0)$

abscisse à l'ordonnée : $(0, -3)$.

$\max_{\mathbb{R}} f. = \text{n'existe pas}$

$$\min_{\mathbb{R}} f. = -4 = f(1)$$