

# Fonction trinôme du second degré.

## I) Tableau de variation

Soit la fonction polynôme du second degré, définie sur  $\mathbb{R}$ , par :  
 $f(x) = ax^2 + bx + c$  avec  $a \neq 0$ . On a vu précédemment que l'on peut écrire :

$$f(x) = a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right] \text{ ou encore :}$$

$$f(x) = a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right].$$

Ainsi on obtient les tableaux de variations suivants :

### • Si $a > 0$

$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$
$f(x)$			

### • Si $a < 0$

$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$
$f(x)$			

## II) Représentation graphique

Le tableau de variation de la fonction  $f : x \mapsto x^2 + bx + c$  se déduit de celui de la fonction :  $x \mapsto ax^2$ .

La parabole d'équation  $y = ax^2 + bx + c$  se déduit de la parabole d'équation  $y = ax^2$  par une translation de vecteur  $-\frac{b}{2a} \vec{i} - \frac{\Delta}{4a} \vec{j}$

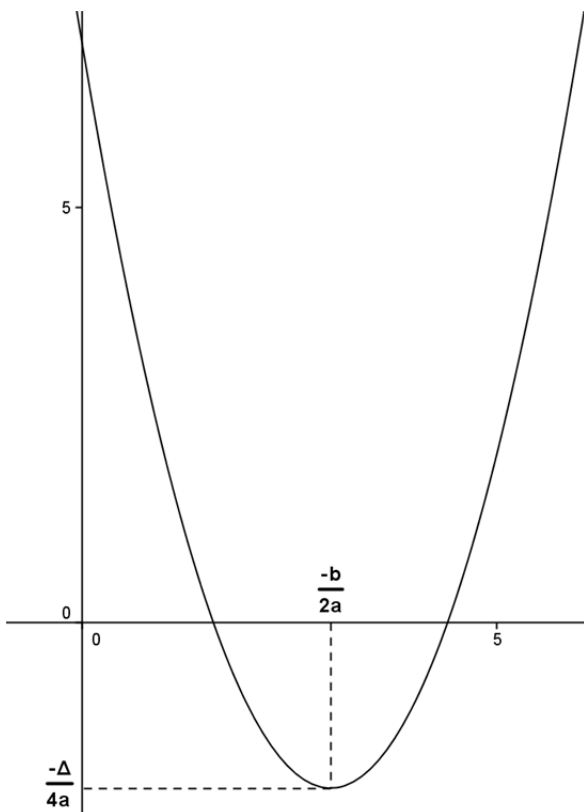
Donc la fonction  $f$  admet , en  $x = -\frac{b}{2a}$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{un minimum si } a > 0 \\ \text{un maximum si } a < 0 \end{array} \right.$

La représentation graphique de la fonction  $f$ , dans un plan rapporté à un

repère orthogonal  $(O ; \vec{i} , \vec{j})$  , est une parabole de sommet  $S \left( -\frac{b}{2a} ; -\frac{\Delta}{4a} \right)$

et d'axe de symétrie la droite d'équation  $x = -\frac{b}{2a}$ .

• Si  $a > 0$



• Si  $a < 0$

