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 :**

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

•Si $a < 0$

x	$-\infty$		$-\frac{b}{2a}$		$+\infty$
$f(x)$		$\nearrow$	$-\frac{\Delta}{4a}$.	$\searrow$	

.

<u>II) Représentation graphique</u>

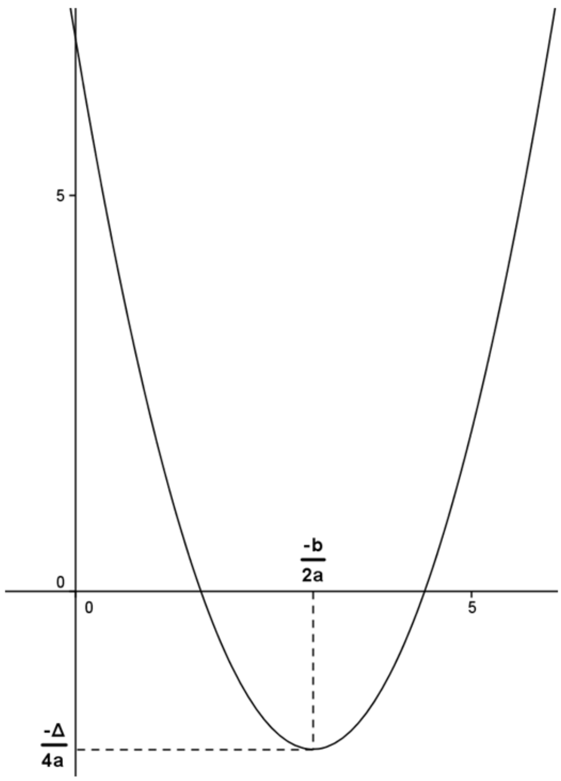
Le tableau de variation de la fonction $f : x \mapsto x^2 + bx + c$ se déduit de celui de la fonction : $x \mapsto ax^2$.

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 $x = - -\frac{b}{2a}$ $\begin{cases} \text{un minimum si } a > 0 \\ \text{un maximum si } a < 0 \end{cases}$

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 ($-\frac{b}{2a}$; $-\frac{\Delta}{4a}$) et d'axe de symétrie la droite d'équation $x = -\frac{b}{2a}$.

<u>• Si $a > 0$</u>



<u>•Si $a < 0$</u>