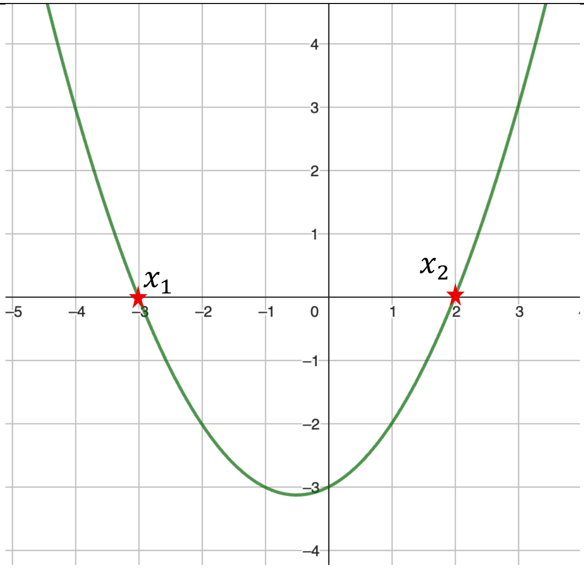
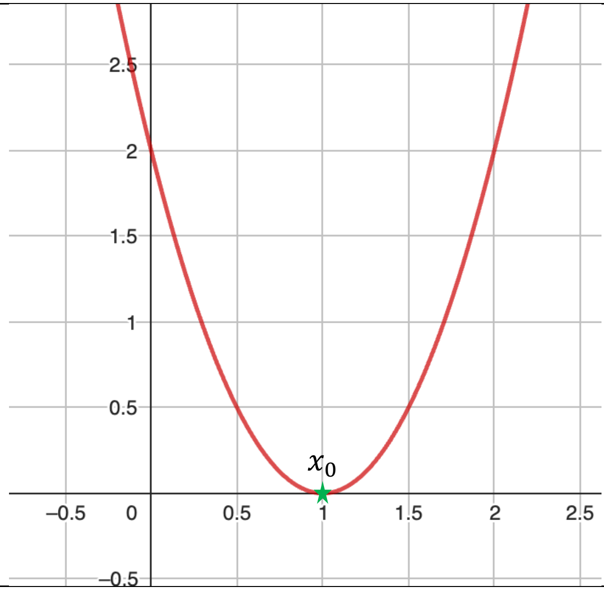
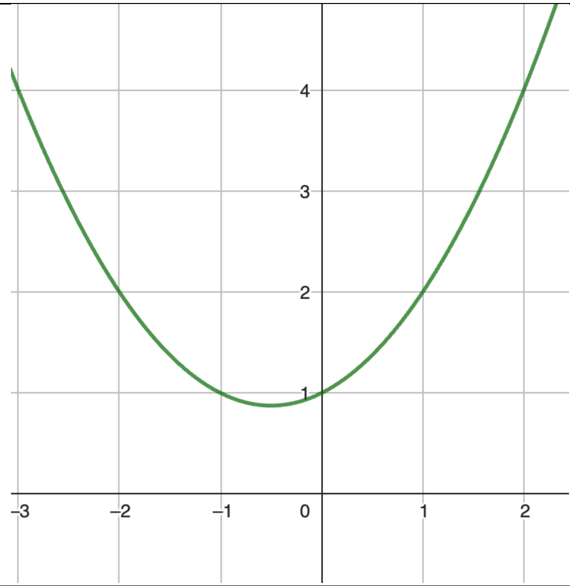
Second degré et graphique

Forme factorisée

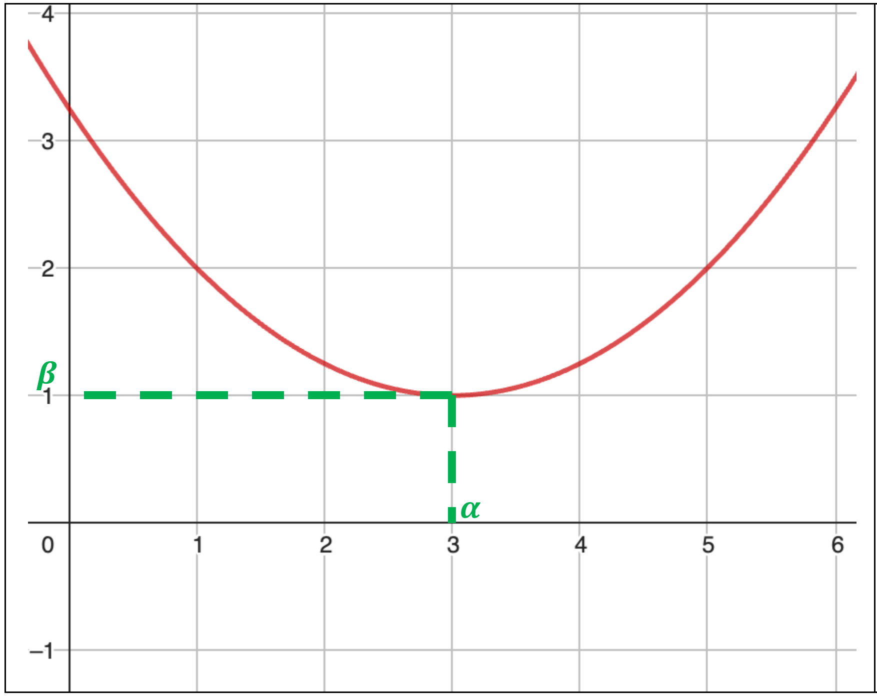
<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Forme factorisée : $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$.

Ici, on lit, $x_1 = -3$ et $x_2 = 2$.
Ainsi, $f(x) = a(x - (-3))(x - 2) = a(x + 3)(x - 2)$.
Pour trouver a, on prend un point où passe notre parabole par exemple $(1\,;\,-2)$.
Ainsi, on a $f(1) = -2$.
$$f(1) = a(1 + 3)(1 - 2) = -4a = -2$$
On trouve : $a = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$.
On a donc : $f(x) = \frac{1}{2}(x + 3)(x - 2)$.</td>
<td>Forme factorisée : $f(x) = a(x - x_0)^2$.

Ici, on lit, $x_0 = 1$.
Ainsi, $f(x) = a(x - 1)^2$.
Pour trouver a, on prend un point où passe notre parabole par exemple $(0\,;\,2)$.
Ainsi, on a $f(0) = 2$.
$$f(1) = a(0 - 1)^2 = a = 2$$
On trouve : $a = 2$.
On a donc : $f(x) = 2(x - 1)^2$</td>
<td>Ici, pas d'intersection avec l'axe des abscisses, ainsi, l'équation : $f(x) = 0$ n'admet pas de solution réelle et n'a pas de forme factorisée réelle.</td>
</tr>
</table>

Forme canonique

On rappelle que la forme canonique est de la forme : $f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$ et que $(\alpha ; \beta)$ sont les coordonnées de l'extremum (minimum ou maximum) de notre courbe.



Ici, nous avons affaire à un minimum, et ses coordonnées sont $(3 ; 1)$.
Ainsi, $\alpha = 3$ et $\beta = 1$.

La forme canonique est donc : $f(x) = a(x-3)^2 + 1$

Pour trouver a, on prend un point où passe notre parabole par exemple $(1 ; 2)$.
Ainsi, on a $f(0) = 2$.

$$f(1) = a(1-3)^2 + 1 = 4a + 1 = 2.$$

On trouve : $4a = 2 - 1 \Leftrightarrow 4a = 1 \Leftrightarrow a = \frac{1}{4}$.

On a donc : $f(x) = \frac{1}{4}(x-1)^2$