Solution de l'équation différentielle $(E): y' = ay + b$ $(a \neq 0)$

La solution générale de l'équation différentielle (E) est l'ensemble des fonctions y définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$y(x) = ke^{ax} - \frac{b}{a}$$ avec $k \in \mathbb{R}$

Solution de l'équation différentielle $(E): \ y'' + ay' + by = 0$

L'équation $r^2 + ar + b = 0$ s'appelle **l'équation caractéristique** de l'équation différentielle (E)

➡ On calcule le discriminant Δ :

Si :	Alors l'équation caractéristique admet :	Alors l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E) est l'ensemble des fonctions y définies sur IR par :
$\Delta > 0$	Deux solutions réels r_1 et r_2	$y(x) = \alpha e^{r_1 x} + \beta e^{r_2 x}$ Tels que $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$
$\Delta = 0$	Solution double r_0	$y(x) = (\alpha x + \beta)e^{r_0 x}$ Tels que $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$
$\Delta < 0$	Deux solutions complexes conjuguées : $r_1 = p + iq$ et : $r_2 = \overline{r_1}$	$y(x) = e^{px}\left(\alpha\cos(qx) + \beta\sin(qx)\right)$ tels que $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$