

## Les équations différentielles

Prof. Smail BOUGUERCH

L'équation différentielle	La solution générale de L'équation différentielle
$y' = ay + b$	$y(x) = \alpha e^{ax} - \frac{b}{a}$ $a \in \mathbb{R}^2$

L'équation différentielle	L'équation caractéristique	L'équation caractéristique admet :		La solution générale de L'équation différentielle
$y'' + ay' + by = 0$	$r^2 + ar + b = 0$ ( $\Delta = b^2 - 4ac$ )	$\Delta > 0$	Deux différentes solutions réelles $r_1$ et $r_2$	$y(x) = \alpha e^{r_1 x} + \beta e^{r_2 x}$ ( $\alpha; \beta \in \mathbb{R}^2$ )
		$\Delta = 0$	Une solution réelle $r$	$y(x) = (\alpha x + \beta) e^{rx}$ ( $\alpha; \beta \in \mathbb{R}^2$ )
		$\Delta < 0$	Deux solutions complexes conjuguées $r_1 = p - iq$ et $r_2 = p + iq$	$y(x) = (\alpha \cos(qx) + \beta \sin(qx)) e^{px}$ ( $\alpha; \beta \in \mathbb{R}^2$ )