

Analisi Matematica II, Ing. Aerospaziale
(Canale A-K)
Silvia Marconi - 11 Aprile 2012 -

◇ **EDO lineari del I ordine**

Teorema di esistenza e unicità globale per il problema di Cauchy.
Principio di sovrapposizione.

$$\bullet \begin{cases} y' + y \tan x = e^x \cos^2 x \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

◇ **EDO lineari del I ordine a coefficienti costanti**

$$y' = ay + b(x)$$

Equazione omogenea: crescita o decrescita esponenziale.
Metodo di somiglianza (o di similitudine, o ad hoc o dei coefficienti indeterminati)
per termini noti del tipo:

- $b(x) = P^{(n)}(x)$ polinomio di grado n ;
- $b(x) = \cos(\beta x)$, $b(x) = \sin(\beta x)$;
- $b(x) = e^{\alpha x}$;
- $b(x) = P^{(n)}(x) \cos(\beta x)$, $b(x) = P^{(n)}(x) \sin(\beta x)$;
- $b(x) = P^{(n)}(x) e^{\alpha x}$;
- $b(x) = P^{(n)}(x) e^{\alpha x} \cos(\beta x)$, $P^{(n)}(x) e^{\alpha x} \sin(\beta x)$;
- $b(x) = P^{(n)}(x) e^{\alpha x} \cos(\beta x) + Q^{(m)}(x) e^{\alpha x} \sin(\beta x)$.

Esempi:

- $y' = -y + x^2 - 1 + \cos(2x)$
- $y' = -3y - e^{2x}$
- $y' = -3y - e^{-3x}$

◇ **EDO I ordine in forma normale**

$$\begin{cases} y' = f(x, y) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

Enunciato del teorema di esistenza e unicità locale per il problema di Cauchy.