

# Tutoraggio Analisi II, Ing. Ambiente e Territorio

## Dott.ssa Silvia Marconi - 20 Aprile '07 -

### ◇ Equazioni differenziali del primo ordine

Esistenza e unicità locale e globale delle soluzioni.  
Metodo della separazione delle variabili.

### - Equazioni lineari a coefficienti non costanti

Risolvere la seguente equazione differenziale del primo ordine lineare a coefficienti non costanti e il problema di Cauchy:

- $y'(x) = y(x) \cos x + e^{\sin x} \log x$
- $\begin{cases} y'(x) + \frac{1}{x}y(x) = 4x^2 \\ y(-1) = 0 \end{cases}$

### - Equazioni a variabili separabili

Soluzioni e soluzioni stazionarie.

Risolvere i seguenti problemi di Cauchy per equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili:

- $\begin{cases} y'(x) = 2x \cos^2 y(x) \\ y(0) = 2\pi \end{cases}$
- $\begin{cases} y'(x) = e^{2x-y(x)} \\ y(0) = -4 \end{cases}$
- $\begin{cases} y'(x)y(x) = 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$

### ◇ Equazioni differenziali di Bernoulli

Risolvere il seguente problema di Cauchy per l'equazione di Bernoulli:

- $\begin{cases} y'(x) + \frac{1}{x}y(x) - \log x y^3(x) = 0 \\ y(1) = -1 \end{cases}$

### ◇ Equazioni differenziali di Eulero

Risolvere il seguente problema di Cauchy per l'equazione di Eulero:

- $\begin{cases} x^2 y''(x) - xy'(x) + y(x) = 2x \\ y(1) = 0 \\ y'(1) = 1 \end{cases}$