

Progetto SAM - Analisi Matematica I

Incontro del **3 marzo 2003**
ore 16.30, aula 6, Dip. di Matematica

Argomenti:

- i) equazioni differenziali lineari del I ordine;
- ii) equazioni differenziali lineari del II ordine a coefficienti costanti.

Gli esercizi sottoelencati saranno tra quelli svolti in aula; sarebbe utile, per gli studenti, provare a risolverli in anticipo.

Risolvere le seguenti equazioni differenziali e/o problemi di Cauchy.

1] $(1 + x^2) y' + xy = \frac{1}{1 + x^2}$

2] $y' = (\tan x)y + \cos x$

3] $\begin{cases} xy' - 2y = x^5 \\ y(1) = 1 \end{cases}$

4] $\begin{cases} xy' + 3y = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$

5] $y' + ay = b \sin kx \quad (a, b, k \in \mathbb{R}, k \neq 0)$

6] $\begin{cases} y'' - 5y' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 8 \end{cases}$

7] $y'' - 4y = x^2 e^{2x}$

8] $y'' - 2y' + 5y = e^x \cos(2x)$

9] $\begin{cases} y'' - 2y' = e^{2x} + x^2 - 1 \\ y(0) = 1/8 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$

10] Stabilire per quali $p \in \mathbb{R}$ tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'' + (p - 3)y' + (5 - p)y = 0$$

sono infinitesime per $x \rightarrow +\infty$.