

Istituzioni di Matematica
Prova integrativa
30 Marzo 2012

Esercizio 1. Risolvere l'equazione differenziale:

$$xy' + 2x y^2 \log x - y = 0$$

Esercizio 2. Risolvere il sistema omogeneo:

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + 4y_2 \\ y_2' = y_1 + 2y_2 \end{cases}$$

Esercizio 3. Data la matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

- i)* calcolare il polinomio caratteristico di A
- ii)* trovare autovalori autovettori di A
- iii)* A e' diagonalizzabile? Perche'?

Esercizio 4. Provare che esiste esattamente una soluzione dell'equazione $\log(x^2 + 2x) = 0$ e determinarla a con un errore inferiore a 10^{-8} .