

Istituzioni di Matematica II. AA 2010-2011
Primo esonero

1. Si risolva, al variare di $k \in \mathbb{R}$, la seguente equazione

$$\begin{pmatrix} k & 5 & 3 \\ 5 & 1 & -1 \\ k & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

2. Si scriva il numero complesso $\frac{1-\sqrt{3}i}{1+\sqrt{3}i}$ in forma algebrica, trigonometrica e di Eulero.

3. Si risolva l'equazione differenziale

$$y'' - 8y' + 16y = 2xe^{4x}.$$

Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 8y' + 16y = 2e^{4x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}.$$

4. Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix},$$

si dimostri che è diagonalizzabile.