

Esame di Geometria e Algebra
Ingegneria gestionale
prova scritta del 11-1-2000

Esercizio 1. Si risolva nel campo complesso il sistema

$$\begin{cases} (z - \pi i)^3 = -\bar{z} - \pi i \\ |e^z| \geq 1 \end{cases}$$

Esercizio 2. Al variare del parametro reale β , si consideri la seguente matrice:

$$\begin{pmatrix} \beta & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ -\beta & 0 & 2\beta \end{pmatrix}$$

- (i) In funzione del parametro reale β determinare gli autovalori di A .
- (ii) Posto $\beta = 1$ determinare gli autovettori di A .

Esercizio 3. Al variare del parametro reale t si consideri il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} tx_1 + tx_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = t - 1 \\ 2x_1 + x_2 + tx_3 = t \end{cases}$$

3.1 Determinare, se esistono, i valori di t per cui

- (i) il sistema ha un'unica soluzione.
- (ii) $\dim\{\text{soluzioni}\} = 1$.
- (iii) $\dim\{\text{soluzioni}\} \geq 2$.
- (iv) il sistema non ha soluzione.

3.2 Per i valori di t per cui $\dim\{\text{soluzioni}\} = 1$ risolvere il sistema.