

Tempo 30 minuti.

1. Risolvere in \mathbb{C} l'equazione

$$\frac{z}{\bar{z}} = -i.$$

2. Completare ad una base di \mathbb{R}^3 i seguenti vettori:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Dire se l'applicazione $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x \\ 3 \end{pmatrix}$$

sia lineare o no.

4. Determinare tutte le soluzioni di

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

5. Siano

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad e \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Calcolare AB^T e BA^T .

6. Dati

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ \sqrt{3} \end{pmatrix} \quad e \quad w = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

calcolare il coseno dell'angolo da essi formato.