

# Geometria

## Foglio di esercizi 1

- 1) Dire se le funzioni seguenti sono iniettive, suriettive o biettive, determinare l'immagine, e per quelle biettive calcolare l'inversa.

$$f_1: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3\}$$

$$1 \mapsto 2$$

$$2 \mapsto 1$$

$$3 \mapsto 2$$

$$4 \mapsto 3$$

$$f_2: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$$

$$1 \mapsto 3$$

$$2 \mapsto 2$$

$$3 \mapsto 4$$

$$4 \mapsto 1$$

$$f_3: \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$$

$$1 \mapsto 2$$

$$2 \mapsto 3$$

$$3 \mapsto 4$$

$$f_4: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$$

$$1 \mapsto 3$$

$$2 \mapsto 2$$

$$3 \mapsto 4$$

$$4 \mapsto 2$$

- 2) Calcolare le combinazioni lineari seguenti.

$$(a) \quad 3 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} \quad (b) \quad 2i \begin{pmatrix} -1+i \\ 0 \\ -2-3i \end{pmatrix} - (2-i) \begin{pmatrix} 2+i \\ -1 \\ i \end{pmatrix}$$

$$(c) \quad -2 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -i & 0 \\ -2+i & 1 & 0 \end{pmatrix} + i \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & i & i \\ 2 & -2 & i \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & -i & 1+2i \\ i & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3)  $i^{-3}$ ,  $\frac{1+i}{1-i}(1+\sqrt{3}i)^2 + i$ ,  $(1-\sqrt{3}i)^9 - i$ .

4) Calcolare le radici complesse:  $\sqrt{1+\sqrt{3}i}$ ,  $\sqrt[6]{1}$ ,  $\sqrt{i}$ ,  $\sqrt[3]{i}$ .