

Sapienza Università di Roma – Facoltà ICI
Laurea in Ingegneria Elettrotecnica A.A. 2017/18
Appello di Geometria – 6 Luglio 2018

Esercizio 1. Sia \mathcal{C} la circonferenza del piano avente per diametro il segmento di estremi $A(-5, 5)$ e $B(3, 1)$.

- (a) (3pt) Determinare l'equazione di \mathcal{C} .
- (b) (3pt) Determinare raggio e centro di \mathcal{C} .
- (c) (3pt) Determinare la retta che interseca la circonferenza nel suo diametro parallelo alla retta $y = x$.

Esercizio 2. Sia dato l'endomorfismo F di \mathbb{R}^4 associato alla matrice

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

rispetto alla base canonica.

- (a) (4pt) Calcolare la dimensione ed una base di nucleo e immagine di F .
- (b) (4pt) Calcolare autovalori ed autovettori di F e stabilire se esso è diagonalizzabile.

Esercizio 3. Sono dati il punto $P(-1, 0, 2)$ la retta $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$

- (a) (4pt) Determinare il piano perpendicolare ad r passante per P .
- (b) (4pt) Calcolare la distanza tra P da r .

Esercizio 4. (5pt) Risolvere il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} 3x + y + z = 1 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$$