

Università di Reggio Calabria
ESONERO DI GEOMETRIA (6 CFU)
15 – 01 – 2019 TRACCIA A

Cognome.....Nome.....Corso di Laurea.....

Gli esercizi vanno svolti con le dovute giustificazioni sul compito.

Esercizio 1 Dato il seguente sistema lineare :

$$\begin{cases} x - 4ky + 2z = k - 7 \\ x + 2y + z = k + 1 \end{cases}$$

- 1) Discutere il sistema al variare del parametro reale k (1,5 punto)
- 2) Trovare le eventuali soluzioni (1,5 punto)

Esercizio 2 Sia data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$

$$f(x, y, z) = (x, x + 6y, x + 4y - 2z)$$

- a) Stabilire se l'endomorfismo è semplice motivando la risposta(1 punto)
- b) Determinare autovalori, autospazi e una base per gli autospazi(1,5 punti)
- c) Determinare, se possibile, una matrice diagonale D simile ad A ed una matrice P che diagonalizza A (0,5punti)

Esercizio 3 Studiare il seguente fascio di coniche al variare del parametro $\lambda \in \mathbb{R}$

$$\lambda x^2 + y^2 - 8xy - 6x + 6y + 1 = 0$$

(1,5punti)

Esercizio 4 Scrivere l'equazione di un piano passante per il punto $P = (4, -11, 14)$ e parallelo al piano di equazione $9x - 9y + z + 5 = 0$. (1punto)

Esercizio 5 Stabilire se i seguenti vettori sono linearmente indipendenti applicando la definizione di lineare indipendenza: $v_1 = (3, 2, 4)$, $v_2 = (0, 2, 0)$, $v_3 = (0, -8, 3)$. (1,5punti).