

DIIES Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA

Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(10 febbraio 2015)

traccia A

Nome.....Cognome.....Matr.....

N.1 Data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$f(x,y,z)=(x+y+kz, x+y+kz, x+y-kz)$$

- i. Studiare il nucleo e l'immagine di f al variare del parametro reale k
(1 Punto)
- ii. Stabilire se f è un endomorfismo semplice al variare del parametro reale k
(2 Punti)
- iii. Calcolare la matrice associata all'endomorfismo f rispetto alla base $B=((1; 0;1), (0;0;3), (2;2;1))$ nel dominio e nel codominio
(1 Punto)
- iv. Calcolare la controimmagine di $(2;2;0)$ al variare del parametro reale k
(2 Punti)

N. 2 Determinare la proiezione del punto $P(1;0;-1)$ sulla retta $r: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3t \\ z = -1 \end{cases}$.

(1 Punto).

N. 3 Determinare centro e raggio della circonferenza nello spazio di equazioni:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z - 4 = 0 \\ x + y + z - 2 = 0 \end{cases}$$

e la retta tangente a tale circonferenza nel punto $A(0;2;0)$.

(3 Punti).

DIIES Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA

Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(10 febbraio 2015)

traccia B

Nome.....Cognome.....Matr.....

N. 1 Data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$f(x,y,z)=(x+2y+5kz, x+2y+5kz, x+2y-5kz).$$

- a) Studiare il nucleo e l'immagine di f al variare del parametro reale k .
(1 Punto)
- b) Stabilire se f è un endomorfismo semplice al variare del parametro reale k
(2 Punti)
- c) Calcolare la matrice associata all'endomorfismo f rispetto alla base
 $B=((2; 0;0), (1;-1;3), (4;2;0))$ nel dominio e nel codominio.
(1 Punto)
- d) Calcolare la controimmagine di $(6;6;-4)$ al variare del parametro reale k .
(2 Punti)

N. 2 Determinare la proiezione del punto $P(1;0;-1)$ sulla retta $r: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 2 + 3t. \\ z = t \end{cases}$.
(1 Punto).

N. 3 Determinare centro e raggio della circonferenza nello spazio di equazioni:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 5z = 0 \\ x - y + z = 0 \end{cases}$$

e la retta tangente a tale circonferenza nel punto $O(0;0; 0)$.

(3 Punti).