

DIIES - Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

Compito di GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(30 gennaio 2018) traccia A

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

N.1 Si stabilisca per quali valori del parametro reale k i vettori $(4,4)$ e $(-1, k)$ sono linearmente dipendenti.

(3 Punti)

N. 2 Stabilire se il seguente sistema lineare è risolubile utilizzando il teorema di Rouché-Capelli e trovare le eventuali soluzioni:

$$\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ 3x - y + z = 2 \end{cases}$$

(6 Punti)

N. 3 Calcolare il determinante di una matrice diagonale di ordine 4 avente sulla diagonale i numeri 1, -2, 5, 4 specificando quale regola si applica.

(3 Punti)

N. 4 Stabilire se esiste un'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^3$ tale che $f((-1,2,0))=(0, 1,0)$, $f((0,3,5))=(0,5,1)$ $f((0,0,2))=(1,1,1)$. In caso di risposta affermativa stabilire se esiste una sola di tali applicazioni lineari o più di una.

(6 Punti)

N. 5 Determinare le coordinate cartesiane del punto P di coordinate polari $(1, \frac{\pi}{3})$.

(3 Punti), (Esonero 10 punti)

N. 6 Si trovi la circonferenza passante per $O(0;0)$, $A(2;0)$ e $B(1;1)$.

(3 Punti), (Esonero 10 punti)

N. 7 Nello spazio data l'equazione della quadrica Q

$$9x^2 + 9y^2 - 5z^2 + 30z - 45 = 0$$

stabilire se la seguente quadrica è degenera o non degenera. Stabilire se la quadrica è spezzata. Nel caso in cui sia degenera stabilirne il tipo.

(6 Punti) (Esonero 10 punti)

DIIES - Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

Compito di GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(30 gennaio 2018) traccia B

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

N.1 Si stabilisca per quali valori del parametro reale k i vettori $(0,3)$ e (k, k) sono linearmente dipendenti.

(3 Punti)

N. 2 Stabilire se il seguente sistema lineare è risolubile utilizzando il teorema di Rouché-Capelli e trovare le eventuali soluzioni:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 5 \\ 4x + y + z = 3 \end{cases}$$

(6 Punti)

N. 3 Calcolare il determinante di una matrice diagonale di ordine 4 avente sulla diagonale i numeri 2, -3, 1, 7 specificando quale regola si applica.

(3 Punti)

N. 4 Stabilire se esiste un'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^3$ tale che $f((-1,2,0))=(0, 1,0)$, $f((0,3,5))=(0,5,1)$, $f((-1,5,5))=(0,6,1)$. In caso di risposta affermativa stabilire se esiste una sola di tali applicazioni lineari o più di una.

(6 Punti)

N. 5 Determinare le coordinate cartesiane del punto P di coordinate polari $(1, \frac{\pi}{2})$.

(3 Punti), (Esonero 10 punti)

N. 6 Si trovi la circonferenza passante per $O(0;0)$, $A(-2;0)$ e $B(-1;1)$. (3 Punti)

(Esonero 10 punti)

N. 7 Nello spazio data l'equazione della quadrica Q

$$9y^2 - 5z^2 + 20z + 1 = 0$$

stabilire se la seguente quadrica è degenere o non degenere. Stabilire se la quadrica è spezzata. Nel caso in cui sia degenere stabilirne il tipo.

(6 Punti) (Esonero 10 punti)