

DIIES - DICEAM Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

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

Corso di laurea in Ingegneria Industriale

(20 settembre 2017) traccia A

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

N.1 Data l'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^2 \mapsto \mathbb{R}^2$ definita da $f(x,y)=(x+y, 3x-2y)$

- i) Determinare l'applicazione lineare inversa di f se è definita. (4 Punti)
- ii) Determinare la controimmagine del vettore $(1,-3)$ (3 Punti)
- iii) Determinare la matrice associata ad f rispetto alla base $B=((1,-1), (0,2))$ nel dominio e nel codominio (4 Punti)
- iv) Determinare la matrice di passaggio dalla base canonica di \mathbb{R}^2 alla base B (3 Punti)

N. 2 Si trovi la dimensione ed una base del sottospazio di \mathbb{R}^4

$$V=\langle(1,0,0,-1), (3,0,1,5),(2,0,1,6)\rangle.$$

(4 Punti)

N. 3 Classificare la conica C di equazione:

$$4x^2 + 9y^2 - 8x - 54y + 49 = 0.$$

È degenere? È spezzata? Determinare la forma canonica di C e stabilire se è un'ellisse, un'iperbole o una parabola.

(6 Punti)

N.4 Nello spazio data l'equazione della quadrica Q

$$3x^2 + 2y^2 - 5z^2 = 0$$

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

(6 Punti)

DIIES - DICEAM Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

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

Corso di laurea in Ingegneria Industriale

(20 settembre 2017) traccia B

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

N.1 Data l'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^2 \mapsto \mathbb{R}^2$ definita da $f(x,y)=(2x-y, x+3y)$

- i) Determinare l'applicazione lineare inversa di f se è definita. (4 Punti)
- ii) Determinare la controimmagine del vettore $(0,5)$ (3 Punti)
- iii) Determinare la matrice associata ad f rispetto alla base $B=((1,1), (1,3))$ nel dominio e nel codominio (4 Punti)
- iv) Determinare la matrice di passaggio dalla base canonica di \mathbb{R}^2 alla base B (3 Punti)

N. 2 Si trovi la dimensione ed una base del sottospazio di \mathbb{R}^4

$$V=\langle(2,1,0,3), (-1,1,0,2),(1,0,1,4)\rangle.$$

(4 Punti)

N. 3 Classificare la conica C di equazione:

$$9x^2 - 16y^2 + 36x + 32y - 124 = 0.$$

È degenera? È spezzata? Determinare la forma canonica di C e stabilire se è un'ellisse, un'iperbole o una parabola.

(6 Punti)

N.4 Nello spazio data l'equazione della quadrica Q

$$4y^2 + 7z^2 - 1 = 0$$

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

(6 Punti)