

DIIES - DICEAM Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria

*Compito di GEOMETRIA- Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione
Corso di laurea in Ingegneria Industriale*

(6 giugno 2017)

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

N.1 Si provi che i vettori (1,2,3) e (0,4,5) non formano una base di \mathbb{R}^3 , *motivando la risposta.*
(3 Punti)

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

- i) Determinare una matrice diagonale D simile ad $A=M_f^{C,C}$, essendo A la matrice associata ad f rispetto alle basi canoniche. (4 Punti)
- ii) Determinare una matrice P che diagonalizza A. (4 Punti)

N. 3 Calcolare il rango della seguente matrice al variare del parametro reale k:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ k & 4 & k+1 & 0 \end{pmatrix} \quad (4 \text{ Punti})$$

N. 4 Determinare una base ortonormale del sottospazio $W=\langle(2, 1,1,0), (0,1,0,3)\rangle$.
(4 Punti)

N.5 Le rette del piano di equazioni parametriche r: (x,y)=(1+t, 2-2t) ed s: (x,y)=(1-2t, 3-t)

- i) sono perpendicolari?
- ii) Le rette r) ed s) sono parallele?
- iii) Scrivere l'equazione omogenea del fascio di rette individuato da r e da s:
- iv) Scrivere l'equazione non omogenea del fascio di rette individuato da r e da s.
- v) Il fascio individuato da r ed s è proprio o improprio? (5 punti)

N.6 Nello spazio, riferito ad un sistema cartesiano, si consideri la circonferenza C di equazioni:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y = 0 \\ 2x - 3y + z - 1 = 0 \end{cases} .$$

Si determini il centro ed il raggio di C. (6 Punti)