Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

α

Algebra Lineare e Geometria Analitica

Appello Straordinario - 18/12/2023

Cognome	Nome
Corso di Laurea	Matricola

Tutte le risposte devono essere riportate sul foglio e giustificate.

Quesiti

A) Determinare una base B di $\mathbb{R}^3$ tale che il vettore $(1,0,2) \in \mathbb{R}^3$ abbia componenti $(2,1,0)$ rispetto ad essa.

B) Si scriva una matrice con autovalori 1 e 2 di molteplicità geometrica rispettivamente 2 e 1 e non diagonalizzabile.

C) Si determini, al variare del parametro reale k il numero di soluzioni del sistema lineare

$$\begin{cases} x + ky + 2t = 0 \\ y + kz + t = 0 \\ x + (k+1)y + kz + (k+3)t = 2 - k. \end{cases}$$

D) In $\mathbb{P}^3\mathbb{R}$ si determini l'equazione del piano passante per i tre punti $P = [(-1,0,1,1)]$, $Q = [(0,-1,-1,1)]$ ed $R = [(1,1,0,0)]$.

E) In $\mathscr{A}_2(\mathbb{R})$ si scriva una conica generale rispetto la quale i punti $(1,0)$ e $(0,1)$ sono coniugati.

F) Si determini una base del complemento ortogonale del sottospazio $W = \{(x_1,x_2,x_3,x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 + 2x_2 = 0, x_2 - x_3 = 0, x_1 + 2x_3 = 0\}$ in $\mathbb{R}^4$.

G) In $\mathscr{E}_3(\mathbb{R})$ si determini la retta incidente ed ortogonale alla retta $x + 1 = 0 = z + 3$ passante per il punto $(2,0,1)$.