

Corso di Algebra lineare - a.a. 2002-2003

Prova scritta del 24.9.2003

Esercizio 1. Si consideri lo spazio euclideo \mathcal{E}^3 munito di un riferimento ortonormale $Oxyz$.

- Scrivere l'equazione cartesiana del piano π contenente la retta r di equazioni $x+2y+z=2$, $z-2x=1$ ed il punto $P(1, 2, -2)$.
- Scrivere l'equazione cartesiana del piano π' perpendicolare alla retta r e passante per P .
- Calcolare la distanza tra P e r e scrivere l'equazione della sfera con centro P tangente a r .

Punti (3+3+3)

Esercizio 2. Si consideri l'applicazione lineare dipendente da un parametro $t \in \mathbb{R}$, $F_t : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tale che $F_t(1, -1, 1) = (t, -t, t)$, $F_t(1, 0, 1) = (t, 0, t)$, $F_t(-2, 0, t^2) = (-6, 0, 3t^2)$.

- Trovare la matrice A_t associata ad F_t nelle basi canoniche di \mathbb{R}^3 .
- Calcolare la dimensione del nucleo e dell'immagine di F_t .
- Dire per quali valore del parametro reale t , A_t è diagonalizzabile sui reali.
- Calcolare autovalori e autovettori di A_{14} .

Punti (5+2+5+3)

Esercizio 3. Sia A una matrice quadrata reale di ordine 3.

Vero o Falso:

- $A^2 + I$ non può essere nilpotente.
- $A^7 + I$ può avere gli stessi autovalori di A .
- La traccia di $A^2 + I$ è sempre positiva.

Punti (2+2+2)

Corso di Algebra Lineare -a. a. 2002-03 Prova scritta 24.9.2003 Risultati

Nome: _____ Cognome: _____
Nuovo ordinamento **SI** **NO**
Matematica Fisica

ESERCIZIO 1

a)

b)

c)

ESERCIZIO 2

a) $A_t =$

b) $\dim Ker =$

$\dim Im =$

c) valori di t A_t è diagonalizzabile:

d) autovalori A_{14} :

autovettori A_{14} :

ESERCIZIO 3 (croccettare V=vero o F= falso)

a) V F

b) V F

c) V F

La mancata restituzione o compilazione del modulo nei suoi dati generali (nome cognome etc.) comporta l'esclusione dall'esame. La mancata compilazione dei valori di risposta comporta penalizzazione di voto. L'elaborato deve essere consegnato insieme a questo modulo e deve contenere nome e cognome dello studente. Il procedimento non deve essere riportato su questo modulo. Il foglio del testo degli esercizi non deve essere consegnato.

Il compito si ritiene sufficiente se si ottengono 18/30 .