

COGNOME..... NOME..... N. MATRICOLA.....

o

ISTRUZIONI

- La prova dura 2 ore.
- Ti sono stati consegnati 4 fogli, stampati fronte e retro. Come prima cosa scrivi su ciascuno di essi negli spazi predisposti il tuo nome, cognome e numero di matricola.
- Nella tabella sottostante sono riportati i punteggi corrispondenti alla domanda in caso di risposta completamente corretta; l'ultimo riquadro di destra è a disposizione della commissione per la correzione.
- I punteggi sono espressi in trentesimi. Un punteggio compreso tra 30 e 32 corrisponde ad un voto di 30 trentesimi; un punteggio di almeno 33 corrisponde ad un voto di 30 trentesimi e lode.
- Per le risposte utilizza unicamente gli spazi già predisposti. Quando richiesto, le risposte vanno motivate brevemente, ma in maniera comprensibile.
- Se si deve cambiare qualche risposta che si è già scritta sul foglio, si faccia in modo che sia chiaro per chi correggerà il compito quale sia la risposta definitiva. Se la risposta risultasse poco leggibile, si chiedi al docente un nuovo foglio e ritrascrivi su questo foglio tutte le risposte che sono state date.
- Al termine della prova devono consegnare unicamente i fogli che sono stati consegnati dal docente. Non saranno ritirati eventuali fogli di brutta copia, integrazioni e simili.

Esercizio	Parte	Pmax	Pcom
Esercizio 1	a	2	
Esercizio 2	a	4	
	b	4	
Esercizio 3	a	4	
	b	4	
Esercizio 4	a	3	
	b	3	
	c	4	
	d	4	
	e	4	

Esercizio 1

Data una matrice C simmetrica, per la quale risulta $C^2=C$. Dire se la seguente affermazione è vera o falsa motivando brevemente la risposta:

a) $A=2C-I$ è ortogonale;

Esercizio 2

a) Determinare l'equazione del piano per $P=(1,2,1)$ e ortogonale alla retta di equazioni:

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

b) Determinare inoltre l'equazione della retta per $P'=(1,-1,\pi)$ e parallela ai piani π e π' di equazioni:

$$\begin{aligned} \pi: x &= y \\ \pi': \pi x - z &= 1 \end{aligned}$$

Esercizio 3

Sia $B = \{e_1, e_2, e_3\}$ la base canonica di \mathbb{R}^3 , ed $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un endomorfismo definito da:

$$\begin{aligned} f(e_1) &= e_1 - 2e_2 - 2e_3 \\ f(e_2) &= -2e_1 + e_2 - 2e_3 \\ f(e_3) &= -2e_1 - 2e_2 + e_3 \end{aligned}$$

a) Dire se f è diagonalizzabile ortogonalmente

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

b) Determinare eventualmente la matrice diagonale D e la matrice diagonalizzante ortogonale M tale che $D=M^{-1}AM$.

Esercizio 4

Dati in \mathbb{R}^5 i punti $A=(1,1,1,1,1)$, $B=(0,1,0,1,0)$, $C=(1,0,-1,0,1)$, $D=(0,0,0,0,1)$, $E=(k,k+1,k+2,k+3,k+4)$:

a) Determinare la retta per A,B ;

b) Dimostrare che i punti A,B,C non sono allineati e trovare il piano che li contiene;

c) Determinare k affinché E sia complanare con A,C,D ;

d) Determinare l'iperpiano per D ortogonale alla retta per AB ;

e) Siano Π e Σ i due spazi affini definiti rispettivamente da:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = (A) + a(B - A) + b(C - A) + c(D - A)$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = (B) + a(B - C) + b(B - D) + c(C - D)$$

Determinare se Π è parallelo a Σ .

COGNOME..... NOME..... N. MATRICOLA.....

Esercizio 1

a)

--

Esercizio 2

a)

--

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

Esercizio2

b)

--

Esercizio 3

a)

--

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

Esercizio3

b)

--

Esercizio 4

a)

--

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

Esercizio 4

b)

--

Esercizio 4

c)

--

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

Esercizio 4

d)

--

Esercizio 4

e)

--

22 gennaio 2021 - Esame di geometria - 12 crediti
Ingegneria Gestionale - a.a. 2020-2021 (D) RECUPERO 6 CFU

COGNOME..... NOME.....N. MATRICOLA.....

EVENTUALI APPENDICI AGLI ESERCIZI