

## GEO 07/01/2021 - Parte 1

Avete a disposizione massimo 25 minuti. Nella sezione 1 ci sono 8 quiz a scelta multipla (punteggio: 3 punti per ogni risposta corretta, -1,5 punti per ogni risposta sbagliata, 0 punti in caso di nessuna risposta). Nella sezione 2 ci sono 2 domande con risposta libera (punteggio fino a un massimo di 4 punti per ogni domanda). Buon lavoro!

L'indirizzo email della persona che ha risposto (**mauro.di.nasso@unipi.it**) è stato registrato all'invio del modulo.

Sia  $v$  un autovettore della matrice  $A$  con autovalore 3. Quale delle seguenti affermazioni è vera? \*

- $v$  è autovettore della matrice prodotto  $A \cdot A$  con autovalore 3
- $v$  è autovettore della matrice prodotto  $A \cdot A$  con autovalore 6
- $v$  è autovettore della matrice prodotto  $A \cdot A$  con autovalore 9
- NESSUNA RISPOSTA

OK Sia  $A$  una matrice che ha una colonna tutta di zeri. Allora

- $A$  è sicuramente invertibile a sinistra
- $A$  potrebbe essere invertibile a sinistra oppure no, a seconda dei casi
- $A$  è sicuramente non invertibile a sinistra
- NESSUNA RISPOSTA

OK Stabilire il valore di verita' della seguente affermazione: "Il seguente insieme di vettori  $V$  e' un sottospazio vettoriale:  $V = \{(x,y,z) \text{ in } \mathbb{R}^3 : 3x-z=0 \text{ e } x-2y=0\}$ ". \*

- VERO
- FALSO
- NESSUNA RISPOSTA

OK Sia  $A$  una matrice  $n \times m$ . Quale delle seguenti affermazioni e' FALSA? \*

- Le colonne pivot generano l'immagine dell'applicazione lineare associata
- Le soluzioni speciali sono linearmente indipendenti
- Il numero delle soluz. speciali + il numero delle colonne pivot e' uguale al numero delle righe
- NESSUNA RISPOSTA

OK Siano  $A = \{n \mid \text{esiste } k \text{ in } \mathbb{N} \text{ t.c. } n=4k+1\}$  e  $B = \{k^2 \mid 3 \text{ minore o uguale di } k \text{ minore o uguale di } 6\}$ . Allora \*

- L'intersezione  $A \cap B$  contiene 1 elemento
- L'intersezione  $A \cap B$  contiene 2 elementi
- L'intersezione  $A \cap B$  contiene 3 elementi
- NESSUNA RISPOSTA

OK Le coordinate del vettore  $(-1,3)$  rispetto alla base  $B=\{(0,1),(-1,0)\}$  sono: \*

- $(-1,3)$
- $(1,-3)$
- $(3,1)$
- NESSUNA RISPOSTA

Supponiamo che un numero complesso  $z$  e il suo coniugato siano uguali. Allora \*

- $z$  e' necessariamente un numero reale
- $z$  e' necessariamente un numero immaginario puro
- Ci sono casi in cui  $z$  non e' ne' un numero reale ne' un numero immaginario puro
- NESSUNA RISPOSTA

Il piano perpendicolare al vettore  $v=(-1,2,-3)$  e passante per il punto  $P(0,0,-1)$  ha equazione: \*

- $-x+2y-3z+1=0$
- $x-2y+3z-3=0$
- $x-2y+3z+3=0$
- NESSUNA RISPOSTA

Domande con risposta libera

ATTENZIONE: E' fondamentale che usiate un linguaggio matematico preciso e corretto.

Con una formula (cioe' usando quantificatori e connettivi logici) scrivi la seguente proprieta': "La funzione  $f:A \rightarrow B$  non e' suriettiva". [Si richiede di NON usare direttamente la formula "non( $f:A \rightarrow B$  e' suriettiva)" che inizia con una negazione, ma di usare invece la formula equivalente che inizia con quantificatori.]

Esiste  $b$  in  $B$  tale che per ogni  $a$  in  $A$ ,  $f(a)$  diverso da  $b$

Con una formula (cioe' usando quantificatori e connettivi logici) scrivi la seguente proprieta': "I vettori  $v_1, v_2, v_3$  generano  $\mathbb{R}^3$ "

per ogni  $w$  in  $\mathbb{R}^3$  esistono  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  in  $\mathbb{R}$  tali che  $\lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3 = w$

Attenzione: controllare bene tutte le risposte, una volta inviato il modulo NON si torna indietro.

Confermo che ho controllato le risposte, e sono pronto ad inviare il modulo \*

Si

Questo modulo è stato creato all'interno di Università di Pisa.

Google Moduli