Corso di Ingegneria Biomedica - Algebra Lineare
Compito II, 11-2-2012

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario $\geq 12/20$. Tenersi la parte di questo foglio sotto la riga (testo del quiz e risposte date). Questa parte del foglio va consegnata compilata sul retro in modo univocamente comprensibile.

Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra

----

1 -Si calcoli la dimensione dell immagine dell applicazione lineare $\mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ associata alla seguente matrice $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$,. Il risultato è:

A- $\square$ 1
B- $\square$ 2
C- $\square$ 3
D- $\square$ 4

2 - Calcolare l'inversa di $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}$,.

A- $\square$ $\begin{vmatrix} -\frac{1}{3} & 2 & 0 \\ 2 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ B- $\square$ $\begin{vmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & 0 \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$ C- $\square$ $\begin{vmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & 0 \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$ D- $\square$ nessuna di queste

3 - Si calcoli la dimensione del nucleo della seguente $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$,

A- $\square$ 0
B- $\square$ 1
C- $\square$ 2
D- $\square$ 3

4 - Si calcolino gli autovalori della seguente $\begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$,

A- $\square$ $\{2\}$
B- $\square$ $\{3, 2\}$
C- $\square$ $\{1, 3, 2\}$
D- $\square$ Nessuna di queste.

5 - Si calcoli un autovettore relativo all' autovalore 2, della matrice proposta all esercizio 4

A- $\square$ $\begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{vmatrix}$ B- $\square$ $\begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ C- $\square$ $\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ D- $\square$ Nessuna di queste

COMPITO II $-$ *Nome* : ______________________; *Cognome* : ________________________

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risp :										

Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra dopo avervi trascritto le risposte

----

6 - Si consideri $A_a = \begin{vmatrix} a & a & a & a \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & a & 0 & 0 \\ a & a & a & a \end{vmatrix}$ ($a \in \mathbb{R}$). Quale delle seguenti è vera? ,

A- $\square$ $a \neq 0 \implies A_a$ è invertibile B- $\square$ $a > 0 \implies Ran(A_a) = 3$

C- $\square$ $\forall a \in \mathbb{R}, \det(A_a) > 0$ D- $\square$ nessuna delle precendenti è vera

7-Si consideri il seguente sistema $Ax = y$ con $A = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ e $y = \begin{vmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix}$ Quale delle seguenti è vera?

A- $\square$ Il sistema ha uno spazio di solizioni di dimensione 0

B- $\square$ Il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 1

C- $\square$ Il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 2

D- $\square$ Nessuna delle precedenti

8-Si consideri la matrice $A_a = \begin{vmatrix} a & a & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$, .Quale delle seguenti è vera ?

A- $\square$ A_a non si diagonalizza (su $\mathbb{R}$) per nessun valore di a

B- $\square$ A_a si diagonalizza (su $\mathbb{R}$) se $a \neq 1$

C- $\square$ A_a si diagonalizza (su $\mathbb{R}$) solo per $a = 0$

D- $\square$ nessuna di queste

9 -Si consideri in $\mathbb{R}^3$ il piano γ di equazione $x + 2y = 3$. Quale delle seguenti è vera?

A- $\square$ Il piano considerato è un sottospazio vettoriale di $\mathbb{R}^3$

B- $\square$ Non esiste nessuna applicazione lineare T avente γ come immagine.

C- $\square$ Esistono infinite applicazioni lineari aventi γ come nucleo.

D- $\square$ Nessuna di queste.

10-Si determini una base del nucleo della seguente matrice $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$:

A- $\square$ $\left\{ \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix} \right\}$ B- $\square$ $\left\{ \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix} \right\}$ C- $\square$ $\left\{ \begin{vmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix} \right\}$

D- $\square$ nessuna di queste. -II-