

Corso di Ingegneria Biomedica - Algebra Lineare
Compito I, 28-1-2012

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 il rango della seguente $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$,. Il risultato è:

- A- 1
B- 2
C- 3
D- 4

2 - Calcolare $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} =$

A- $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}$ B- $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}$ C- $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 0 \end{vmatrix}$ D- nessuna di queste

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

- A- 0
B- 1
C- 2
D- 3

4 - Si calcolino gli autovalori della seguente $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$,

- A- $\{0, 2, 4\}$
B- $\{2, 3, 4\}$
C- $\{1, 2, 4\}$
D- Nessuna di queste.

5 - Si calcoli l'autovettore relativo all' autovalore 3, della matrice proposta all'esercizio 4

A- $\begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ B- $\begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{vmatrix}$ C- $\begin{vmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ D- Nessuna di queste

COMPITO I – Nome : _____; Cognome : _____

Risp :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

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

6 - Si consideri $A_a = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$ Quale delle seguenti è vera? ,

- A- $a \neq 0 \implies \text{Ran}(A_a) = 3$
 B- $a = 0 \implies \text{Ran}(A_a) = 2$
 C- $\forall a \in \mathbb{R}, \det(A_a) > 0$
 D- nessuna delle precedenti è vera

7-Si consideri il seguente sistema $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ x + y = a \end{cases}$. Quale delle seguenti è vera?

- A- Il sistema ha soluzione solo per $a \neq 0$
 B- Il sistema ha soluzione solo per $a = 3$
 C- Per ogni $a \neq 0$ il sistema non ha soluzione.
 D- Nessuna delle precedenti

8-Si consideri la matrice $A_a = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2a & 1 \end{pmatrix}$, .Quale delle seguenti è vera ?

- A- A_a non si diagonalizza per nessun valore di a
 B- A_a si diagonalizza se $a \neq 0$
 C- A_a si diagonalizza solo per $a = 0$
 D- nessuna di queste

9 -Si consideri il sistema $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. Quale delle seguenti è vera?

- A- il sistema non ha soluzione
 B- il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 2
 C- il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 1
 D- il sistema ha un' unica soluzione

10-Si determini una base del nucleo della seguente matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$:

- A- $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ B- $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ C- $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$
 D- nessuna di queste.