

**Corso di Ingegneria Biomedica - Algebra Lineare**  
**Compito II, 9-1-2012**

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  $\begin{vmatrix} 3 & 6 & 0 & 9 \\ 3 & 6 & 0 & 8 \\ 3 & 6 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ . Il risultato è:

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

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

A-   $\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$

B-   $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}$

C-   $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}$

D-  nessuna di queste

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

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

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

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

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

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

COMPITO II – 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 - Per quali  $a$  la seguente ha rango 2?  $\begin{vmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

- A-   $a \neq 0$
- B-   $a = 0$
- C-  per tutti gli  $a$
- D-  nessuna di queste

7-Per quali  $a \in \mathbf{R}$  il seguente sistema ha soluzione?  $\begin{cases} 2x + 2y = a \\ x + y = 3 \end{cases}$

- A-   $a \neq 0$
- B-   $a = 6$
- C-  Nessun valore
- D-  Nessuna delle precedenti

8-Per quali dei seguenti valori di  $a$ , la matrice  $\begin{vmatrix} 1 & 2a \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$  è diagonalizzabile?

- A-   $a = 1$
- B-   $a = 0$
- C-  per nessun valore di  $a$
- D-  nessuna di queste

9 -Si consideri il sistema  $\begin{cases} 2x + 2y + z = 0 \\ x + y = 0 \\ z = 3 \end{cases}$ . 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-L' equazione del piano perpendicolare al vettore  $\begin{vmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix}$  e passante per il punto  $\begin{vmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ , è:

- A-   $x + 3y + 3z = 2$
- B-   $x + 3y + 4z = 6$
- C-   $2x + 6y + 6z = 12$
- D-  nessuna di queste.

-II-