

**Corso di Ing. Elettronica Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 24-7-2018**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  o  $5/8$   
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 - Quale dei seguenti è ortogonale allo spazio generato dai vettori  $\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{vmatrix}$  ?

A-   $\begin{vmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}$                       B-   $\begin{vmatrix} -6 \\ 6 \\ -6 \end{vmatrix}$

C-   $\begin{vmatrix} -2 \\ 2 \\ 0 \end{vmatrix}$                       D-  nessuno di questi

2 - Per quali  $a$  la seguente è invertibile?  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & a & 3 \\ a & 0 & 33 \end{vmatrix}$ ,

- A-   $a \neq 0$   
B-   $a \notin \{0, 1\}$   
C-   $a = 1$   
D-  Nessuna di queste

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

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

4 -Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \\ z \\ k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ . 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

COMPITO I – Nome : \_\_\_\_\_; Cognome : \_\_\_\_\_

Tipo di esame :  AL  A2  AL + A2

Risp : 

1	2	3	4	5	6	7	8

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

- **5** - Si calcoli il valore del seguente integrale :  $\int_D (\sin x + 1)y \, dx dy$  dove  $D = \{(x, y) \mid |x| + |y| \leq 1\}$ .  
A-  8  
B-   $\frac{8}{3}$   
C-  0  
D-  nessuna di queste

- 6**- Si consideri il seguente problema di Cauchy:  $\begin{cases} y' = y \cos x \\ y(0) = 2 \end{cases}$ , quale delle seguenti è vera:  
A-  Il problema di Cauchy non ha soluzione  
B-  Il problema di Cauchy ha una unica soluzione che assume valori positivi.  
C-  Il problema di Cauchy non ha una unica soluzione.  
D-  nessuna di queste

**7** - Sia  $f \in C^1(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^2)$  tale che

$$f \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3 \sin y \end{pmatrix}.$$

Quale delle seguenti rappresenta differenziale della funzione in  $\begin{pmatrix} 0 \\ -\frac{\pi}{2} \end{pmatrix}$ ?

- A-   $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ; B-   $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ ;  
C-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ; D-  nessuna di queste.

**8** - Sia  $f(x, y) = y + x^2 + y^2$ , . allora l'origine  $(0, 0)$  é:

- A-  punto di massimo locale; B-  punto di minimo locale;  
C-  punto di sella; D-  nessuna di queste.

-I-