

**Corso di Ing. Elettronica Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 3-7-2018**

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 a entrambi i vettori  $\begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{vmatrix}$

A-   $\begin{vmatrix} -3 \\ 6 \\ -3 \end{vmatrix}$                       B-   $\begin{vmatrix} -3 \\ 6 \\ 3 \end{vmatrix}$

C-   $\begin{vmatrix} -3 \\ 1 \\ \frac{1}{3} \end{vmatrix}$                       D-  nessuno di questi

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

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

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

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

4 - Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \\ z \\ k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 5 \end{vmatrix}$ . 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 :  $\int_D 1 + \frac{|x|}{x} dx dy$  dove  $D = \{(x, y) \mid 0 \leq y \leq 1, |x| \leq 1\}$ .  
A-  1  
B-  0  
C-  2  
D-  nessuna di queste

- 6**-Si consideri il seguente problema di Cauchy:  $\begin{cases} y' = x|y|^{\frac{1}{2}} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ , quale delle seguenti è vera:  
A-  Il problema di Cauchy non ha soluzione  
B-  Il problema di Cauchy ha una unica soluzione che assume sia valori positivi che negativi.  
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

$$f \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - y \\ 3x^2 \end{pmatrix}$$

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

- A-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ; B-   $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ;  
C-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ; D-  nessuna di queste.

- 8** - Sia  $f(x, y) = y^2 + \cos x$ , 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-