

**Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 18-7-2016**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  o  $\geq 5/8$  dipendente dal tipo di esame. 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 - Per quali  $a$  la seguente ha è iniettiva?  $\begin{vmatrix} a & 0 & 1 & 1 \\ 0 & a & 2 & 2 \\ 0 & 0 & a & 3 \end{vmatrix}$

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

2 - Si calcoli la dimensione dell' immagine della seguente  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{vmatrix}$

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

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

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

4 -Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \\ z \\ k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{vmatrix}$ . 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	9	10

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

5 - Si calcoli il valore del seguente integrale :  $\int_D |x+y| dx dy$  dove  $D = \{(x, y) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$ .

- A-  8  
B-   $\frac{8}{3}$   
C-  0  
D-  nessuna di queste

6- Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = 2ye_1 + 2xe_2 + e_3$  e il cammino dato dalla curva parametrizzata da  $\gamma(t) = \begin{pmatrix} \cos t \\ \sin t \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $t \in [0, 2\pi)$ . Si calcoli il lavoro fatto da  $F$  lungo il cammino.

- A-  0  
B-  8  
C-  16  
D- nessuna di queste  
7 - Sia  $f \in C^1(\mathbb{R}^3, \mathbb{R})$  tale che

$$\nabla f(1, 0, 0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

Sia inoltre  $\gamma(t) = \begin{pmatrix} \cos t \\ \sin t \\ 0 \end{pmatrix}$  e  $\phi(t) := f(\gamma(t))$ . Allora

- A-   $\phi'(0) = 2\pi$ ;    B-   $\phi'(0) = 1$ ;  
C-   $\phi'(0) = 2$ ;    D-  nessuna di queste.

8 - Sia  $f(x, y) = \det \begin{pmatrix} \sin x & 1 \\ 1 & y \end{pmatrix}$  il punto  $(0, 0)$  è:

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

-I-