

**Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 9-1-2017**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  Tenerci 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 rappresenta una funzione lineare iniettiva?  $\left| \begin{array}{cccc} a & 0 & 0 & 1 \\ 0 & a & 0 & 1 \\ 0 & 0 & a & 1 \end{array} \right|$

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

2 - Si considerino in  $\mathbb{R}^4$  gli iperpiani di equazione  $3x_1 + 2x_2 + x_3 = 0$ ,  $x_4 = 0$ . Quale delle seguenti è una base dell'intersezione?

A-   $\left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$  B-   $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$  C-   $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$

D-  nessuna di queste

3 - Quali dei seguenti sono autovettori di  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  ?

A-   $\begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{5} - \frac{1}{2} \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$  B-   $\begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{5} - \frac{1}{2} \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$  C-   $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$  D-  Nessuna di queste.

4 -Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 \\ 9 \\ 15 \end{vmatrix}$  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 :  $\int_{-1}^1 \int_{-1}^1 (\cos^2 x + y^2) y \, dx dy$  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  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = y^2 e_1 + \frac{1}{2} y e_2$  e il dominio  $D = \{(x, y) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1, |z| \leq 1\}$ . Si calcoli il flusso di  $F$  sul bordo  $\partial D$ .

- A-  2  
B-  4  
C-  0  
D- nessuna di queste

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

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

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

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

8 - Sia  $f(x, y) = \max(|x|, y^2)$ , . 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-