

**Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 29-1-2018**

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 - Per quali  $a \in \mathbb{R}$  la seguente rappresenta una funzione lineare iniettiva?

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \\ a & 0 & 1 \\ 0 & 0 & a \end{vmatrix}$$

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

2 - Calcolare la matrice associata (rispetto alla base canonica) alla composizione  $A \circ B$  delle applicazioni associate alle seguenti matrici,  $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}$   $B = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$

A-   $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}$

B-   $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$

C-   $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$

- D-  nessuna di queste

3 - Quali sono gli autovalori reali della seguente  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ ?

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

4 -Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$  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 :  $\int_D 1 + \arctan y \, dx dy$  dove  $D = \{(x, y) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$ .

- A-  4  
B-   $\frac{1}{2}$   
C-  0  
D-  nessuna di queste

**6**-Si consideri una funzione  $y(x)$  soddisfacente il seguente problema di Cauchy:  $\begin{cases} y' = \arctan(y) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ , si calcoli  $y''(2)$ .

- A-  0  
B-  1  
C-  2  
D-  nessuna di queste

**7** - Sia  $\gamma \in C^1(\mathbb{R}, \mathbb{R}^3)$  tale che

$$\gamma(0) = (0, 0, 0), \quad \dot{\gamma}(0) = (1, 0, 0).$$

Sia inoltre  $f(x, y, z) = \sin(z)$  e  $\phi(t) := f(\gamma(t))$ . Allora

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

**8** - Sia  $f(x, y) = |x|$ , . allora il punto  $(1, 0)$  é:

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

-----  
-I-