

Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (1)
Compito , 8-9-2016

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 rappresenta una funzione lineare iniettiva? $\left| \begin{array}{cccc} a & 3 & 0 & 0 \\ 0 & a & 3 & 0 \\ 0 & 0 & a & 3 \end{array} \right|$

- 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 $x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0$, $x_4 = 0$. Quale delle seguenti è una base dell'intersezione?

- A- $\left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$ B- $\left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$ C- * $\left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$
 D- nessuna di queste

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

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

4 -Si consideri il sistema $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \\ 4 \\ 4 \end{vmatrix}$. 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 : $\int_D x^2 y \, dx dy$ 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 : $F(x, y, z) = 2e_1 + 2e_2 + xe_3$ 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

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

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

A- $\phi'(0) = 0$; B- $\phi'(0) = 1$;

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

8 - Sia $f(x, y) = (\tan xy)^2$ il punto $(0, 0)$ è:

A- punto di massimo locale; B- punto di minimo locale;

C- punto di sella; D- nessuna di queste.

-I-