Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (2)
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 è iniettiva? $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a & 2 & 0 \\ 0 & a^2 & 3 \\ 0 & 0 & a^3 \end{vmatrix}$

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

A- ☐ 0
B- ☐ 1
C- ☐ 2
D- ☐ 3

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

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

4 -Si consideri il sistema $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \\ z \\ k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \\ 4 \\ 4 \end{vmatrix}$. 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 II – *Nome* : _____; *Cognome* : _____

Tipo di esame : $\boxed{AL}$ $\boxed{A2}$ $\boxed{AL+A2}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risp :										

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

---

5 - Si calcoli il valore del seguente integrale : $\int_D x^2 + y \, dxdy$ dove $D = \{(x,y) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$.

A- ☐ 4
B- ☐ $\frac{4}{3}$
C- ☐ 0
D- ☐ nessuna di queste

6- Si consideri il seguente campo in $\mathbb{R}^3$: $F(x,y,z) = 3e_1 + 2e_2 + xe_3$ e il cammino dato dalla curva parametrizzata da $\gamma(t) = \begin{pmatrix} 2\cos t \\ \sin t \\ 0 \end{pmatrix}$, $t \in [0, 2\pi)$. 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

$$\nabla f(1,0,0) = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

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- ☐ $\phi'(0) = 3$; D- ☐ nessuna di queste.

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

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