

**Appello str.**  
**Compito I, 18-11-2015**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  (chi ha Prob. nel programma) oppure  $\geq 8/16$  (chi non deve fare la parte di Prob.) 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 -Si calcoli la dimensione dell immagine dell applicazione lineare  $\mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$  associata alla seguente matrice  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

A-  1      B-  2      C-  3      D-  4

2 - Calcolare l'inversa di  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ ,

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

D-  nessuna di queste

3 -Si consideri in  $\mathbb{R}^3$  il piano  $\gamma$  di equazione  $2x + y = 3$ . Quale delle seguenti è vera?

A-  Il piano considerato è un sottospazio vettoriale di  $\mathbb{R}^3$   
 B-  Non esiste nessuna applicazione lineare  $T$  avente  $\gamma$  come immagine.  
 C-  Esistono infinite applicazioni lineari aventi  $\gamma$  come nucleo.  
 D-  Nessuna di queste.

4-Si determini una base del nucleo della seguente matrice  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ ,

A-   $\left\{ \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix} \right\}$       B-   $\left\{ \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 3 \\ -3 \\ -3 \\ 3 \end{vmatrix} \right\}$

C-   $\left\{ \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix} \right\}$       D-  nessuna di queste.

COMPITO I – Nome : .....; Cognome : .....

Tipo\_esame : .....

Risp : 

1	2	3	4	5	6	7	8

-----  
Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra COMPILATA  
-----

**5** - Si calcoli il valore del seguente integrale:  $\int_D y \, dx \, dy$  dove  $D$  è il disco unitario  $D = \{(x, y) | x^2 - 2x + y^2 \leq 0\}$ .

A-   $\pi$     B-   $-\frac{\pi}{2}$     C-   $-\frac{3\pi}{4}$     D-  nessuna di queste

**6** - Siano  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  e una funzione differenziabile e tale che  $f(x, y) = f(-x, -y)$  per ogni  $x, y \in \mathbb{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?

A-   $f$  non è continua in  $\mathbb{R}^2$     B-   $\partial_y f(0, 0) = -1$     C-   $\partial_y f(0, 0) = 1$   
D-  nessuna di queste

**7** - Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = 3y\vec{e}_1 + 2x\vec{e}_2 - z\vec{e}_3$  e il dominio  $D = \{(x, y, z) | x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 1\}$ . Si calcoli il flusso di  $F$  sul bordo  $\partial D$ .

A-  0    B-   $-\frac{1}{3}$     C-   $-\frac{1}{6}$     D-  nessuna di queste

**8** - Sia  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + e^{-x^2 - |z|}$

Quale delle seguenti è vera

A-   $\inf f = 0$ ;    B-   $\sup f$  non esiste;  
C-   $\inf f \leq -\frac{1}{2}$ ;    D-  nessuna di queste.

-I-