

**Cinquesimo Appello .**  
**Compito IV, 9-1-2014**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  (chi ha Prob. nel programma) oppure  $\geq 8/14$  (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 il volume del solido in  $\mathbb{R}^3$  individuato dalle seguenti relazioni:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ -\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2} \end{cases}$$

- A-   $\frac{2\pi}{3}$   
B-   $\frac{4}{3}\pi$   
C-   $\frac{1}{3}$   
D-  nessuna di queste

2- Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = x^2 e_2 + e_3$  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-  16  
B-  2  
C-  0  
D- nessuna di queste

3 - Si consideri la seguente equazione differenziale autonoma

$$y' = (y + 1) \cos y$$

Quale delle seguenti è vera?

- A-  il punto 1 è un punto fisso instabile;  
B-  il punto 1 è un punto fisso stabile;  
C-  il punto 0 è un punto fisso instabile;  
D-  nessuna di queste

4 - Trovare il dominio di convergenza  $D$  puntuale della seguente serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2}{n}$$

- A-   $D = \{0\}$   
B-   $D = [-1, +1]$   
C-   $D = (-\infty, +\infty)$   
D-  nessuna di queste

COMPITO IV – Nome : .....; Cognome : .....  
CFU : .....; Casi Particolari\* : .....

Risp : 

1	2	3	4	5	6	7	8

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

**\*Attenzione:** Nel caso vi siano domande riguardanti argomenti non presente nel programma del corso che avete seguito, barrate con una X la casella corrispondente.

-----

**5 -**

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

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

Sia inoltre  $f(x, y, z) := y^2 + (1 + z) \arctan x$  e  $\phi(t) := f(\gamma(t))$ . Allora

- A-   $\phi'(0) = 0$ ;    B-   $\phi'(0) = 1$ ;  
C-   $\phi'(0) = \pi/4$ ;    D-  nessuna di queste.

**6 -** Sia  $C := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 - yz + y^2 + z^2 = 4\}$ .

L'equazione del piano tangente a  $C$  e passante per  $(0, 2, 0)$  è

- A-   $2x + z = 0$ ;    B-   $2y + z = 0$ ;  
C-   $2x - z = 0$ ;    D-  nessuna di queste.

**7 -** Sia  $f(x, y) := e^{xy} + \cos x$ . Allora l'origine  $(0, 0)$  é:

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

**8 -** Sia  $X$  una variabile aleatoria distribuita secondo una legge binomiale di parametri  $p=1/2$ ,  $n=4$  Allora la probabilità condizionale  $P(X \leq 1 | X \leq 3)$  vale

- A-   $1/3$     B-   $1/5$   
C-   $1/15$     D-  nessuna di queste.