

**Sesto Appello .**  
**Compito I, 28-1-2014**

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 valore del seguente integrale:  $\int_D x^2 + yx \, dx dy$  dove  $D$  è il quadrato unitario  $[-1, 1] \times [-1, 1]$ .

- A-  0 ;            B-  1  
C-   $\frac{4}{3}$ ;            D-  nessuna di queste

**2** - Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^2$  :  $F(x, y) = \begin{pmatrix} -y \\ x \end{pmatrix}$ , e la curva  $\gamma(t)$  bordo del rettangolo  $R = [0, 1] \times [1, 3]$ . Si calcoli il valore assoluto del lavoro fatto dal campo lungo la curva  $\gamma$ .

- A-  0  
B-  2  
C-  4  
D-  nessuna di queste

**3** - Si consideri il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \arctan y \\ y(0) = -\frac{1}{10} \end{cases} .$$

Quale delle seguenti è vera?

- A-  il problema non ha una unica soluzione;  
C-  il problema ha un' unica soluzione, crescente in  $\mathbb{R}^+$ ;  
B-  il problema ha un' unica soluzione, decrescente in  $\mathbb{R}^+$ ;  
D-  nessuna di queste

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} (2n+1)! x^n$$

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

COMPITO I – 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  $D \subset \mathbb{R}^3$  il dominio di definizione di

$$f(x, y, z) := x\sqrt{2x^2 + y^2 + z^2 - 1}.$$

Dire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- A-   $D$  è chiuso e limitato;      B-   $D$  è chiuso e non limitato;  
C-   $D$  è aperto e limitato;      D-  nessuna di queste

6 - Sia  $C := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \log(x + y) - \log x \log y = \log(1 + e)\}$ .

L'equazione della retta tangente a  $C$  e passante per  $(e, 1)$  è

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

7 - Sia  $f(x, y, z) := x \sin(y + x) + \cos(y + yz) + z^2$ . Allora l'origine  $(0, 0, 0)$  è:

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

8 - Una fabbrica ha due diverse linee di produzione per uno stesso manufatto: la linea A, è più moderna, sforna il 70% della produzione complessiva, mentre la linea B, più vecchia, produce il 30%. Si sa inoltre che, mediamente,

- solo il 5% dei manufatti prodotti dalla linea A risultano difettosi.
- il 10% dei manufatti prodotti sulla linea B risultano difettosi.

Scegliamo ora un manufatto a caso, e constatiamo che è difettoso. Qual è la probabilità che esso sia prodotto dalla linea A?

- A-   $\frac{2}{5}$       B-   $\frac{7}{13}$   
C-   $\frac{6}{13}$       D-  nessuna di queste.