

**Appello 5**  
**Compito II, 9-1-2015**

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 il valore del seguente integrale:  $\int_D f(x,y) dx dy$  dove  $D$  è il disco unitario  $D = \{(x,y) | \sqrt{x^2 + y^2} \leq 1\}$  e

$$f(x,y) = \begin{cases} 2 & \text{se } \sqrt{x^2 + y^2} < \frac{1}{2} \\ -1 & \text{se } \sqrt{x^2 + y^2} \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

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

2- Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$ :  $F(x,y,z) = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}x \\ 2z \\ 3z \end{pmatrix}$ , e il dominio

$D = \{(x,y,z) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$ . Si calcoli il flusso di  $F$  sul bordo  $\partial D$ .

A-  0    B-   $\frac{7}{2}$     C-   $\frac{5}{2}$     D-  nessuna di queste

3 - Si consideri il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^2(y+2) \\ y(0) = l \end{cases} .$$

Quale delle seguenti è vera?

A-  il problema non ha una unica soluzione per qualche  $l < 0$ ;  
B-  il problema ha un' unica soluzione strettamente crescente  $\forall l < 0$ ;  
C-  il prob. ha una soluzione strettamente decrescente per qualche  $l < 0$ ;  
D-  nessuna di queste

4 - Si consideri la seguente successione di funzioni

$$f_n(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{n^2} & \text{se } \sqrt{x^2 + y^2} \leq \frac{1}{3} \\ 1 - \frac{1}{n^2} & \text{se } \sqrt{x^2 + y^2} > \frac{1}{3} \end{cases}$$

quale delle seguenti è vera

A-   $f_n$  converge uniformemente su tutto  $\mathbb{R}^2$   
B-   $f_n$  converge puntualmente su tutto  $\mathbb{R}^2$  ma non uniformemente  
C-   $f_n$  converge puntualmente in  $\{\sqrt{x^2 + y^2} \leq \frac{1}{2}\}$  ma non in altri punti  
D-  nessuna di queste

COMPITO II – 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** - Sia  $f(x, y, z) = (x + 1)^2 + y$ , e  $\gamma(t) = e_2t + 4e_3$  con  $t \in \mathbb{R}$ .

Quale delle seguenti è vera?

- A-   $f(\gamma(t))$  ha un unico minimo locale;  
B-   $f(\gamma(t))$  ha un unico massimo locale;  
C-   $f(\gamma(t))$  non ha punti critici;  
D-  nessuna di queste

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

Quale delle seguenti è vera

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

**7** - Sia  $f(x, y) := (x^2 + y^2)^3$ , 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** - Ho in tasca 10 monete, di queste 9 monete sono normali monete con testa e croce, e una ha testa su entrambe le facce. Estraggo una moneta dalla tasca, la lancio e vedo che è uscito TESTA.

Quale è la probabilità che la moneta estratta fosse la moneta con due teste?

- A-  1/2      B-  1/10  
C-  2/11      D-  nessuna di queste.

-II-