

Appello 5
Compito I, 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

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

A- 0 B- $-\frac{\pi}{2}$ C- $-\frac{5\pi}{4}$ D- nessuna di queste

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

A- 0 B- $\frac{3}{2}$ 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 $l \geq 0$;
B- il problema ha un' unica soluzione strettamente crescente $\forall l > 0$;
C- il prob. ha una soluzione strettamente decrescente per qualche $l \geq 0$;
D- nessuna di queste

4 - Si consideri la seguente successione di funzioni

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

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 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 - Sia $f(x, y, z) = (x - 1)^2 + y$, e $\gamma(t) = 2e_1t + e_3$ con $t \in \mathbf{R}$.

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 $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + \sin(xz)$

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 $f(x, y) := (x^2 + y^2)^2$, 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.

-I-