

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: $\int_D y \, dx \, dy$ dove D è il disco unitario $D = \{(x, y) | x^2 - 2x + y^2 \leq 0\}$.

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

2 - 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

3 - 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 ∂D .

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

4 - Si consideri il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \tan y \\ y(0) = \pi/4 \end{cases} .$$

Quale delle seguenti è vera?

A- il problema non ha una soluzione $y(t)$, definita in un intorno di 0, decrescente;

B- il problema ha una soluzione $y(t)$, definita in un intorno di 0, strettamente crescente;

C- il prob. non ha una soluzione $y(t)$, definita e monotona in qualche intorno di 0;

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 consideri la seguente successione di funzioni

$$f_n(x, y) = \frac{(x^2 + y^2)^n}{n^n} e^{-x^2 - y^2}$$

quale delle seguenti é 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

6 - 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.

7 - Sia $f(x, y) := x^2 - 2x + y^4$, allora il punto $(1, 0)$ é:

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

8 - In un'autofficina ci sono 3 scatole che contengono un certo di tipo di pezzi di ricambio. Sono difettosi il 5% dei pezzi di ricambio nella prima scatola, il 10% dei pezzi nella seconda, l'15% dei pezzi nella terza. Dovendo sostituire un pezzo di un'automobile, il meccanico sceglie a caso una della scatole e prende a caso uno dei pezzi nella scatola scelta. La probabilit' a che il pezzo preso dal meccanico sia difettoso é:

- A- 1/10 B- 1/8
C- 2/11 D- nessuna di queste.

-I-