3º appello - luglio 2024

N.B: purtroppo chi mi ha mandato questi screen non ha fatto le foto delle risposte. Quindi dovete rispondere voi. (Ho deciso di censurare le risposte date per evitare che si possa risalire all'identità di chi le ha mandate. In ogni caso non avendo i risultati numerici corretti non sarebbero state utili)

Determinare $z \in \mathbb{R}$ affinché il vettore $(7, z)$ sia ortogonale alla retta tangente all'insieme di livello della funzione $f(x,y) = 3x^2 - 4y^3$ nel punto $(1,7)$. (nel caso di numeri negativi scrivere ad esempio -8.3547)

Answer: [redacted]

---

n 2

saved

Si consideri la funzione $f(x,y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D definito da $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 8^2\}$.

Domanda 1. Determina la natura dell'unico punto critico di f all'interno del dominio D.

[C'è una penalità di 1 punto se la risposta è errata]

- a. Minimo locale
- b. Massimo locale
- c. Sella
- d. Né massimo locale, né minimo locale, né sella
- e. Ci sono almeno 2 punti critici all'interno del dominio nel dominio

Clear my choice

Question 3

Answer saved

Flag question

Si consideri la funzione $f(x,y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D definito da $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 8^2\}$.

Domanda 2. Determina il valore massimo assunto dalla funzione f sul dominio D (cioè $f(x_0)$ se $f(x_0) \geq f(x)$ per ogni $x \in D$.

Answer: [redacted]

Question 4

Answer saved

Flag question

Si consideri la funzione $f(x,y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D definito da $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 8^2\}$.

Domanda 3. Determina il valore minimo assunto dalla funzione f sul dominio D (cioè $f(x_0)$ se $f(x_0) \leq f(x)$ per ogni $x \in D$.

Answer: [redacted]

---

on 5

Sia dato al variare di $\phi \in C^1(\mathbb{R})$ il campo vettoriale

$$\left(\frac{2xy^5}{1+x^2y^5} + 8y, \phi(x) + \frac{5x^2y^4}{1+x^2y^5}\right),$$

dove $\phi : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ è una opportuna funzione di classe C^1.

Dopo aver determinato sul foglio la funzione ϕ tale che $\phi(1) = 2$ e per la quale il campo risulti conservativo, indicare quanto vale $\phi(4)$.

Answer: [redacted]

---

on 6

r saved

Calcolare il volume del solido ottenuto ruotando il trapezoide

$$D = \{x \in [0,5] : 0 \leq y \leq \sqrt{4e^x + 1}\}.$$

attorno all'asse delle x.

Answer: [redacted]

---

ion 7

er saved

Sia X variabile aleatoria di valore atteso 56 e varianza 7. Calcolare il valore atteso di $(X - 38)^2$.

Answer: [redacted]

on 8
r saved

Un'urna contiene 10 palline, delle quali 5 sono **Blu** e 5 sono **Rosse**.

Si effettua una estrazione di 2 palline successivamente, con questa regola sulla **prima** estrazione:

- se alla prima estrazione viene estratta una pallina **Blu**, essa viene rimessa nell'urna,
- se invece alla prima estrazione viene estratta una pallina **Rossa** essa viene tenuta fuori dall'urna.

Domanda 1: Qual è la probabilità che la seconda pallina estratta sia **Blu**?

Answer: [redacted]

estion 9
swer saved
Flag
uestion

Un'urna contiene 10 palline, delle quali 5 sono **Blu** e 5 sono **Rosse**.

Si effettua l'estrazione di 2 palline successivamente, con la seguente regola per la **prima estrazione:**

- se alla prima estrazione viene estratta una pallina **Blu**, la pallina viene rimessa nell'urna,
- se invece alla prima estrazione viene estratta una pallina **Rossa**, la pallina viene tenuta fuori dall'urna.

La seconda estratta è **Blu**. Qual è la probabilità che la prima estratta sia **Rossa**?

Answer: [redacted]

on 10

Si lanciano due dadi equilibrati numerati da 1 a 6. Calcolare la probabilità che la somma dei dadi sia pari a 12.

Answer: [redacted]

tion 11

Si lanciano successivamente due dadi equilibrati. Usando una opportuna variabile di Poisson, approssimare la probabilità che su 108 lanci dei due dadi la loro somma sia uguale a 12 esattamente 6 volte.

[Nota: se il risultato fosse un decimale con più di 4 zeri dopo la virgola, il risultato da scrivere è 0. Ad es se viene 0.0000467... si risponde 0)

Answer: [redacted]

tion 12
ver saved
lag
stion

L'esercizio è in due parti.

Parte 1. Sia (X, Y) congiunta continua con densità congiunta

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} cx + \dfrac{5}{3} \text{ se } x \geq 0, y \geq 0, 4x + 3y \leq 1, \\ 0 \text{ altrimenti.} \end{cases}$$

Determinare c affinché $f_{X,Y}$ sia la densità di una variabile aleatoria congiunta.

[Nota: se ad esempio c'è scritto $\dfrac{3}{3}$ non preoccuparsi, è corretto e $\dfrac{3}{3} = 1]$

Answer: [redacted]

uestion 13
ot yet
nswered
Flag
uestion

Sia $f_{X,Y}$ la densità di una variabile congiunta continua (X, Y):

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} cx + \dfrac{5}{3} \text{ se } x \geq 0, y \geq 0, 4x + 3y \leq 1, \\ 0 \text{ altrimenti.} \end{cases}$$

Dopo aver verificato che la densità marginale della variabile X è della forma

$f_X(x) = ax^2 + bx + d \qquad 0 \leq x \leq 1/4,$

riportare il coefficiente di secondo grado a.

Answer: [redacted]