

Question **1**

Incorrect

Flag question

Determinare $z \in \mathbb{R}$ affinché il vettore $(6, z)$ sia ortogonale alla retta tangente all'insieme di livello della funzione $f(x, y) = 3x^2 - 3y^3$ nel punto $(3, 8)$. (nel caso di numeri negativi scrivere ad esempio -8.3547)

Answer:



The correct answer is: -192.0000

Question **2**

Correct

Flag question

Si consideri la funzione

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D definito da

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 5^2\}.$$

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]

Question **2**

Correct

 Flag question

Si consideri la funzione

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D definito da

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 5^2\}.$$

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

Your answer is correct.

The correct answer is: Minimo locale

Question **3**

Correct

 Flag question

Your answer is correct.

The correct answer is: Minimo locale

Question **3**

Correct

 [Flag question](#)

Si consideri la funzione

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D
definito da

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 5^2\}.$$

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:



Il massimo assoluto è assunto in un punto del bordo in $(-5, 0)$

The correct answer is: 55.0000

Question **4**

Incorrect

 [Flag question](#)

Question **4**

Incorrect

 Flag question

Si consideri la funzione

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x$ sul dominio D
definito da

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 5^2\}.$$

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:



Il massimo assoluto è assunto in un punto del bordo in $(-5, 0)$

The correct answer is: -9.0000

Question **5**

Correct

 Flag question

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

$$\left(\frac{2xy^6}{\phi(x)} + 5y, \phi(x) + \frac{6x^2y^5}{\phi(x)} \right),$$

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

$$\left(\frac{2xy^6}{1+x^2y^6} + 5y, \phi(x) + \frac{6x^2y^5}{1+x^2y^6} \right),$$

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

Dopo aver determinato sul foglio la funzione ϕ tale che $\phi(1) = 3$ e per la quale il campo risulti conservativo, indicare quanto vale $\phi(3)$.

Answer:



Si osserva che

$$\frac{2xy^6}{1+x^2y^6} = \frac{d}{dx} (\log(1+x^2y^6)), \quad \frac{6x^2y^5}{1+x^2y^6} = \frac{d}{dy} (\log(1+x^2y^6)).$$

Risulta quindi conservativo se e solo se

$$5 = \phi'(x),$$

e quindi $\phi(x) = 5x + c$ per qualche $c \in \mathbb{R}$.


Da $\phi(1) = 3$ si ha $c = 3 - 5$ e quindi $\phi(3) = 5 \cdot 3 + 3 - 5 = 13$.

The correct answer is: 13.0000

Question **6**

Incorrect

 Flag question

 Flag question

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:



The correct answer is: 1868.1564

Question **7**

Correct

 Flag question

Sia X variabile aleatoria di valore atteso 57 e varianza 7. Calcolare il valore atteso di $(X - 39)^2$.

Answer:




The correct answer is: 331.0000

Question **8**

Correct

Correct

 Flag question

Un'urna contiene 10 palline, delle quali 2 sono **Blu** e 8 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:

0.2177



Si usa la formula della partizione condizionando all'esito della prima estrazione.

$$P(2B) = P(2B|1B)P(1B) + P(2B|1R)P(1R)$$

Tenere conto che $P(2B|1B)$ = numero di palline blu/10 mentre $P(2B|1R)$ = numero di palline blu/9.

The correct answer is: 0.2178

[Flag question](#)

Un'urna contiene 10 palline, delle quali 2 sono **Blu** e 8 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:



Si usa la formula di Bayes

$$P(1R|2B) = \frac{P(2B|1R)P(1R)}{P(2B)}$$

dove tutte le probabilità coinvolte sono già state calcolate nella prima parte

The correct answer is: 0.8163

Question **10**

Incorrect

[Flag question](#)

Si lanciano due dadi equilibrati numerati da 1 a 6.
Calcolare la probabilità che la somma dei dadi sia pari a 10.

Answer:



The correct answer is: 0.0833

Question **11**

Incorrect

[Flag question](#)

Si lanciano successivamente due dadi equilibrati. Usando una opportuna variabile di Poisson, approssimare la probabilità che su 72 lanci dei due dadi la loro somma sia uguale a 10 esattamente 8 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:



The correct answer is: 0.1033

[Flag question](#)

L'esercizio è in due parti.

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

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} cx + \frac{2}{3} & \text{se } x \geq 0, y \geq 0, 4x + 2y \leq 2 \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

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

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

Answer:



The correct answer is: 184.0000

Question **13**

Incorrect

[Flag question](#)

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

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} cx + \frac{2}{3} & \text{se } x \geq 0, y \geq 0, 4x + 2y \leq 2 \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

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

Question 15

Incorrect

[Flag question](#)

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

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} cx + \frac{2}{3} & \text{se } x \geq 0, y \geq 0, 4x + y \leq 4 \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

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

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

riportare il coefficiente di secondo grado a .

Answer:



The correct answer is: 4.0000

Information

[Flag question](#)

COSA FARE ALLA FINE DELLA PROVA

1) Inviare il quiz (**Finish attempt**); non è necessario effettuare il logout dato che i terminali vengono poi resettati

2) Controllare che sul **foglio da consegnare**