

UNIVERSITA' degli STUDI del SANNIO
C.d.L. Ing. Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni
C.d.L. Ing. Informatica

Seconda prova intercorso di Matematica cod. 86202/86302

I quesiti sono svolti correttamente se è presente l'intero svolgimento con opportuni commenti. Il punteggio minimo da ottenere è 18/30.

Traccia 1/1

1- Calcolare il seguente integrale $\int_{-2}^0 e^x \sin \frac{2x}{3} dx$. (CALCOLO INTEGRALE O SUA APPLICAZIONE - PUNTI: 6)

2- Svolgere il seguente problema di Cauchy $\begin{cases} u'' + u - \tan x = 0 \\ u(0) = 0 \\ u'(0) = 1 \end{cases}$. (PROBLEMA DI CAUCHY - PUNTI: 6)

3- Determinare il dominio della seguente funzione $f(x, y) = \sqrt{x \sin \sqrt{x^2 + y^2}}$. (DOMINIO O STUDIO DI MASSIMO E MINIMO RELATIVO DI UNA FUNZIONE DI DUE VARIABILI - PUNTI: 4)

4- Calcolare l'integrale $\int_D \frac{x}{y} dx dy$ dove D è la parte di piano individuata dalle rette passanti per l'origine con coefficienti pari a 1 e $\frac{1}{2}$ e dai rami di iperbole equilatera con costante pari a 1 e 3. (CALCOLO INTEGRALE DOPPIO, CIRCUITAZIONE E FLUSSI - PUNTI: 6)

5- Teorema di Schwarz sull'inversione dell'ordine differenziale. (TEORIA - PUNTI: 4)

6- Dimostrazione delle condizioni necessarie per l'esistenza dei massimi e minimi relativi di funzioni a due variabili (TEORIA - PUNTI: 4)

UNIVERSITA' degli STUDI del SANNIO
C.d.L. Ing. Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni
C.d.L. Ing. Informatica

Prova di Matematica appello di giugno 2022 - cod. 86202/86302

I quesiti sono svolti correttamente se è presente l'intero svolgimento con opportuni commenti. Il punteggio minimo da ottenere è 18/30.

Traccia 1/1

- 1-** Studiare la seguente funzione $f(x) = 2x - \arcsin x$ e tracciarne il grafico. (STUDIO E GRAFICO DI UNA FUNZIONE O SOLUZIONE DI UN PROBLEMA DI CAUCHY - PUNTI: 6)

- 2-** Determinare tra i coni iscritti in una sfera di raggio r quello di massimo volume (VERIFICA E/O CALCOLO DI UN LIMITE O APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)

- 3-** Calcolare il seguente integrale $\int_{-2}^0 e^x \sin \frac{2x}{3} dx$. (CALCOLO INTEGRALE O SUA APPLICAZIONE - PUNTI: 4)

- 4-** Studiare i massimi e minimi relativi della seguente funzione $f(x, y) = x^3 + 6xy + y^2$ al variare della coppia (x, y) nel piano cartesiano \mathbf{R}^2 . (DOMINIO DI UNA FUNZIONE DI UNA O DUE VARIABILI E/O STUDIO DI MASSIMI E MINIMI RELATIVI DI UNA FUNZIONE DI DUE VARIABILI - PUNTI: 4)

- 5-** Calcolare l'integrale $\int_D \frac{x}{y} dx dy$ dove D è la parte di piano individuata dalle rette passanti per l'origine con coefficienti pari a 1 e $\frac{1}{2}$ e dai rami di iperbole equilatera con costante pari a 1 e 3. (CALCOLO INTEGRALE DOPPIO, CIRCUITAZIONE E FLUSSI - PUNTI: 4)

- 6-** Dimostrazione della formula di Eulero. (TEORIA - PUNTI: 4)

- 7-** Equazione differenziale lineare a coefficienti costanti di secondo grado non omogenea. Si dimostri la struttura delle soluzioni dell'omogenea e della soluzione particolare. (TEORIA - PUNTI: 4)