

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 ottobre 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 funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x+3}}$ (STUDIO E GRAFICO DI UNA FUNZIONE O SOLUZIONE DI UN PROBLEMA DI CAUCHY - PUNTI: 6)

2- Verificare, applicando la definizione di limite, che $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{x} = \sqrt{a}$ con $a > 0$ (VERIFICA E/O CALCOLO DI UN LIMITE O APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)

3- Calcolare l'integrale $\int_0^1 x e^x \sin x \, dx$. (CALCOLO INTEGRALE O SUA APPLICAZIONE - PUNTI: 4)

4- Determinare i punti di massimo e/o di minimo assoluto e/o relativo $f(x,y) = \frac{xy}{1+x^2+y^2}$ al variare della coppia $(x,y) \in \mathbb{R}^2$. (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 $\int_D dx \, dy \frac{x^2 + xy^2}{y^3}$ dove D è la parte di piano delimitata dalle funzioni $y - 2x^2 = 0$, $y - 2x = 0$, $y - x = 0$, $y - x^2 = 0$. (CALCOLO INTEGRALE DOPPIO, CIRCUITAZIONE E FLUSSI - PUNTI: 4)

6- Dimostrazione e implicazioni geometriche dei teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange. (TEORIA - PUNTI: 4)

7- Dimostrazione del teorema fondamentale del calcolo integrale. (TEORIA - PUNTI: 4)