

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 $f(x) = x^3 e^{-x^2}$ (STUDIO E GRAFICO DI UNA FUNZIONE O SOLUZIONE DI UN PROBLEMA DI CAUCHY - PUNTI: 6)

- 2-** Calcolare il seguente limite $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+x}{x^2-x+2} \right)^x$. (VERIFICA E/O CALCOLO DI UN LIMITE O APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)

- 3-** Calcolare l'integrale $\int \frac{\cos x + 1}{\sin x + 2} dx$. (CALCOLO INTEGRALE O SUA APPLICAZIONE - PUNTI: 4)

- 4-** Determinare i punti di massimo e/o di minimo assoluto e/o relativo $f(x, y) = \frac{y}{x^2+y^2+1}$ 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 dei teoremi di esistenza ed unicità del limite e di del'Hopital. (TEORIA - PUNTI: 4)

- 7-** Dimostrare la soluzione omogenea di un'equazione differenziale lineare a coefficienti costanti omogenea del secondo ordine. (TEORIA - PUNTI: 4)