

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 marzo 2023 - 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 $f(x) = \frac{3x^2-1}{x^2-1}$ e determinare l'area sottesa dal grafico nell'intervallo $[2, 3]$. (STUDIO E GRAFICO DI UNA FUNZIONE O SOLUZIONE DI UN PROBLEMA DI CAUCHY - PUNTI: 6)

- 2-** Calcolare il seguente limite $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-\cos(x-2)}{\ln(4x-x^2-3)} \frac{e^{x-2}}{\arctan(x-2)}$ utilizzando le proprietà dei limiti notevoli. (VERIFICA E/O CALCOLO DI UN LIMITE O APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)

- 3-** Calcolare l'integrale $\int_0^1 e^{2x+1}(x^2 - x + 1)dx$. (CALCOLO INTEGRALE O SUA APPLICAZIONE - PUNTI: 4)

- 4-** Determinare i punti di massimo e/o di minimo assoluto e/o relativo $f(x, y) = 2(x^2 + y^2 + 1) - (x^4 + y^4)$ 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 $\int_D \frac{\sin\sqrt{x^2+y^2} e^{-(x^2+y^2)}}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$ dove D è la parte di piano delimitata dalla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 = 4$. (CALCOLO INTEGRALE DOPPIO, CIRCUITAZIONE E FLUSSI - PUNTI: 4)

- 6-** Dimostrazione teorema di Taylor. (TEORIA - PUNTI: 4)

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