

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "Federico II"
Analisi Matematica 1 - (20/01/2022)
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica A-DAO - sede S. Giovanni
Prof. Roberto Capone

Esercizio n°1

È data la seguente funzione reale di una variabile reale

$$f(x) = \ln(e^x + e \cdot |x|)$$

- A. Studia la funzione e rappresentane il grafico.
- B. Verifica se la funzione al punto A soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo $[-1;0]$

Esercizio n°2

Calcola il campo di esistenza della seguente funzione

$$\sqrt{\log_{1/2} \left(\frac{2 + \cos x}{4 - 2 \sin x - \cos x} \right)}$$

Esercizio n°3

Risolvi il seguente limite utilizzando gli sviluppi di Taylor

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2 + 2)^2 \log x + 2x^3 - x^4 \log(x + 2)}{x^2 \log(1 + x \operatorname{arctg} x)}$$

Esercizio n°4

Rivoli il seguente integrale

$$\int x e^{-x^2} dx$$

Esercizio n°5

Risolvi la seguente serie a termini positivi

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)!}$$

Esercizio n°6

Considera la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a(e^{2x} - e^x) + b & \text{se } x < 0 \\ (x-1)^3 - 3(x-1)^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

Determina a e b in modo che $f(x)$ sia continua e derivabile in R