

Analisi 2 per il CdS in Intelligenza Artificiale & Data Analytics

A.A. 2022/2023

Scritto - 26 Giugno 2023

1. Si studi la convergenza puntuale ed uniforme della successione di funzioni

$$\begin{aligned} f_n : \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto \frac{x+n}{x^2+n} \end{aligned}$$

con $n \geq 1$.

2. Determinare gli estremi relativi della seguente funzione

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R}^2 &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto x^3 + y^3 + xy \end{aligned}$$

3. Provare che il seguente Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = 1 + \cos(y(x)) + x^2 \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

ammette un'unica soluzione ψ definita su tutto \mathbb{R} e che tale ψ è una funzione dispari.

4. Calcolare

$$\int \int_E (x^3 + xy) dx dy$$

dove $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.