

Analisi 2 per il CdS in Intelligenza Artificiale & Data Analytics

A.A. 2023/2024

Scritto - 22 Gennaio 2025

1. Si consideri la successione di funzioni $f_n(x) = (x^2 + 1)e^{\frac{x}{n}}$. Stabilire se la successione converge uniformemente o meno nell'intervallo $[0, 1]$. In caso affermativo determinare la funzione limite.
2. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \frac{x^2(y - x)}{(x^2 + y^2)^\alpha} \quad \text{in } \mathbb{R}^2 \setminus (0, 0) \quad . \quad (0.1)$$

Si determini se esiste (e in caso affermativo si calcoli)

$$\lim_{(x, y) \rightarrow (0, 0)} f(x, y) \quad (0.2)$$

quando $\alpha = 1$ e $\alpha = 2$.

3. Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) + 2y'(x) - 3y(x) = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

Calcolare il $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t)$.

4. Calcolare la lunghezza della curva di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x(t) = e^t \cos(t) \\ y(t) = e^t \sin(t) \end{cases}$$

in $[0, 2\pi]$.