

## Analisi 2 per il CdS in Intelligenza Artificiale & Data Analytics

A.A. 2022/2023

**Scritto - 15 Settembre 2023**

1. Discutere la convergenza puntuale ed uniforme della successione di funzioni  $\{f_n\}_{n=1}^{+\infty}$ , con  $f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$\begin{cases} f_n(x) = \sqrt{n} & , \quad \frac{1}{2n} < x \leq \frac{1}{n} \\ 0 & \text{altrimenti} . \end{cases}$$

2. Determinare massimi e minimi relativi della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x, y) = (2x^2 + y^2)e^{-x^2 - y^2}$ .

3. Risolvere il seguente problema di Cauchy

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

4. Calcolare l'integrale

$$\int_E xy dx dy$$

dove  $E$  è la regione compresa tra la parabola di equazione  $y = x^2$  e la retta di equazione  $y = 2x + 3$ .