

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

A.A. 2023/2024

**Scritto - 4 Luglio 2024**

1. Si studi la convergenza puntuale della successione di funzioni

$$f_n(x) = n^3 x^n \quad x \in \mathbb{R} .$$

Si studi la convergenza uniforme su  $\mathbb{R}$  e su  $[-\delta, \delta]$  con  $0 < \delta < 1$  .

2. Trovare massimi e minimi assoluti della funzione  $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 4y$  sul vincolo  $x^2 + y^2 = 9$  .

3. Determinare la soluzione generale dell'equazione

$$y''(x) - 4y'(x) + 13y(x) = xe^x .$$

4. Calcolare l'integrale

$$\int \int_E (3x - y)^2 \left( -\frac{x}{4} + \frac{y}{4} \right) dx dy .$$

dove  $E$  è il parallelogramma compreso tra le rette di equazione  $y = 3x$ ,  $y = x$ ,  $y = 3x - 1$ ,  $y = x + 4$