

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

A.A. 2022/2023

**Scritto - 24 Luglio 2023**

1. Determinare l'insieme di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2^n}{n+2} (x-1)^n \quad .$$

2. Calcolare le derivate parziali della seguente funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2} & \text{se } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

3. Risolvere il seguente problema di Cauchy

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

4. Calcolare

$$\int \int_E e^{-(x^2+y^2)} dx dy$$

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