

Università degli Studi di Catania - Anno Accademico 2019/20
Corso di Laurea in Fisica
Prova scritta di Analisi Matematica 1 - gruppo 1
4 gennaio 2021

1. Studiare la funzione definita dalla legge

$$f(x) = |x - 1| \sqrt{\frac{x}{x - 1}}$$

e tracciarne il grafico.

2. Studiare il carattere delle seguenti serie numeriche

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^2 + 2n}{n^2 + 3n} \right)^{2n}$$
$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n^3 + \log n^2}$$

3. Determinare, se esiste, F primitiva in \mathbb{R} della funzione definita dalla legge

$$f(x) = \begin{cases} \log 2 & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{1}{x^3} \log(1 + x^2) & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

e tale che $F(1) = 0$.