

Università degli Studi di Catania - Anno Accademico 2019/20
Corso di Laurea in Fisica
Prova scritta di Analisi Matematica 1 - gruppo 1
14 dicembre 2020

1. Studiare la funzione definita dalla legge

$$f(x) = |x| \exp\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$$

e tracciarne il grafico.

2. Studiare il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1} - n^2}$$

3. Sia X l'insieme piano definito dalle limitazioni

$$X = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad : \quad \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}, \quad 0 \leq y \leq |\cos x| \log \frac{1 + \sin^2 x}{\sin x} \right\}.$$

Stabilire se l'insieme X é misurabile secondo Peano-Jordan e, in caso affermativo, calcolarne la misura.