Università degli Studi di Catania - Anno Accademico 2019/20 Corso di Laurea in Fisica Prova scritta di Analisi Matematica 1 - gruppo 2 13 luglio 2020

1. Studiare la funzione definita dalla legge

$$f(x) = |2x| \exp\left(\frac{1}{2x - 1}\right)$$

e tracciarne il grafico.

2. Studiare il carattere della serie numerica

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

3. Calcolare, se esistono, tutte le primitive in $I\!\!R$ della funzione $f:I\!\!R\to I\!\!R$ definita dalla legge

$$f(x) = \begin{cases} 1 - xe^{x^2} & \text{se } x \ge 0\\ \frac{\log(1 + x^2)}{x^2} & \text{se } x < 0. \end{cases}$$

1