

1. Stabilire se la funzione

$$f(x) = \frac{|\sin x| \sqrt{x+1}}{\sqrt{x} (e^x - 1)}$$

è integrabile in senso improprio in $(0, +\infty)$.

-
2. Stabilire il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n! \log \left(1 + \frac{1}{(n+1)!} \right) \sin \left(\frac{1}{2n+1} \right).$$

-
3. Si consideri la funzione $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \frac{e^x}{e^x - 1} + x.$$

Determinare il campo di esistenza D , i limiti alla frontiera e gli eventuali asintoti.

-
4. Determinare le eventuali soluzioni dell'equazione complessa

$$z^2 + |z|^2 + 2\operatorname{Re}(z) = 2\operatorname{Im}(z).$$

Tempo:
2 ore

