

1. Stabilire se la funzione

$$f(x) = \frac{\tanh x}{1 + x^{3/2}} x^{\alpha-2}$$

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

-
2. Determinare le soluzioni complesse dell'equazione $z^2 - 2z + 4 = 0$ e scriverle in forma trigonometrica.

-
3. Stabilire il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(1/n^4) - \sin(1/n^4)}{\log(1 + 1/n^3)}.$$

-
4. Dopo averne stabilito l'esistenza dal punto di vista teorico, determinare i punti di massimo e minimo assoluti della funzione

$$f(x) = x \sin x + \cos x - \frac{x^2}{4}$$

nell'intervallo $[-\pi, \pi]$.

Tempo:
2 ore

