

Prova scritta #4 del 17.9.2018

1.

Dire per quali valori del parametro reale α esiste $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x^2} - 1}{x^\alpha (x^4 + x^2 + 1)} dx$.

2.

Risolvere l'equazione differenziale

$$y' = \frac{\cos y}{\operatorname{tg} x} \quad (0 < x < \pi/2, \quad |y| \leq \pi/2)$$

e tracciare il grafico di qualche soluzione.

3.

Studiare la funzione

$$f(x) = \operatorname{arcsen} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2|x| + 2}}$$

precisando in particolare i punti di non derivabilità e lo studio della derivata seconda.

Dire se esiste finito $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$.