

Esercizi

Esercizio 1

Calcolare la trasformata di Fourier della funzione $\chi_{[-b,b]}$, $b > 0$.

Esercizio 2

Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 dx.$$

Esercizio 3

Dato il sistema

$$\begin{cases} x' = 2xy \\ y' = -y^2 - 6x \end{cases} \quad (3)$$

Determinare un integrale primo di (3). Studiare la natura dei punti di equilibrio di (3) (usando il metodo di linearizzazione), determinarne la stabilità e tracciare un grafico qualitativo delle soluzioni nel piano delle fasi.

Esercizio 4

Determinare una matrice fondamentale per il sistema di equazioni differenziali

$$\begin{cases} x' = 2x + 4y \\ y' = 8x + 6y \end{cases}$$