

COGNOME NOME

CORSO DI LAUREA N.MATRICOLA.....

Svolgere almeno due dei seguenti esercizi.

1) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin(\pi x)}{(x-2)(x^2+x+1)} dx.$$

Risposta.

2) Sviluppare in serie di Laurent la funzione

$$f(z) = \frac{1}{z^3 + 3z}$$

nelle corone $C_1 = \{z \in \mathbb{C} : 0 < |z - z_1| < \sqrt{3}\}$ e $C_2 = \{z \in \mathbb{C} : |z - z_1| > 2\sqrt{3}\}$, dove $z_1 = -i\sqrt{3}$.

Risposta.....

3) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + 2y(t) = t \chi_{[0,1]}(t) \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = \sqrt{2} \end{cases}$$

dove $\chi_{[a,b]}$ è la funzione caratteristica dell'intervallo $[a, b]$.

Risposta:.....

4) Calcolare la trasformata di Fourier della funzione

$$f(x) = \frac{\cos(3x)}{x^2 - 6x + 10}.$$

Risposta:.....