

- $$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

- (a) Scrivere la serie di Fourier di f . $S(t) =$

- (b) Calcolare la somma della serie $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$; $S =$

- (c) Calcolare la somma della serie $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^4}$; $S =$

- $$-u'' + 3u' + 18u = e^{-6|t|}.$$

$$u =$$

- $$\begin{cases} X'' - 4X' + 4X = H(t)te^{-2t}, & t > 0, \\ X(0) = X'(0) = 0. \end{cases}$$

$$. \quad X(t) = \begin{cases} 0 & \text{if } t < 0 \\ 1 & \text{if } 0 \leq t < 1 \\ 0 & \text{if } t \geq 1 \end{cases}$$

- $$f(t) = e^{-4|t|} * e^{-6|t|}.$$

$$f(t) =$$

PARTE B

1. [6 pt] Scrivere le condizioni di Cauchy-Riemann per l'olomorfismo di una funzione f , precisando con attenzione tutte le ipotesi.

2. [8 pt] Si consideri la funzione $\hat{f} = \frac{1}{(\omega+4i)^2(\omega-4i)(\omega-7i)}$: sulla base dei risultati della Teoria della Trasformata di Fourier, indicare le principali proprietà della sua antitrasformata f .

3. [7 pt] Enunciare il Teorema sul supporto della convoluzione, chiarendo il significato di tutte le ipotesi.

4. [6 pt] Enunciare il Teorema di inversione della Trasformata di Laplace.

5. [7 pt] Indicare i principali risultati noti relativi alla inversione della Trasformata $\mathcal{Z}$.