

① نشان دهید عبارت زیر معادل همان بری شوریه است

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \cos(nx + \theta_n) \quad , \quad \begin{cases} \alpha_n = \alpha_n \cos \theta_n \quad , \quad \alpha_n^2 = a_n^2 + b_n^2 \\ b_n = \alpha_n \sin \theta_n \quad , \quad \tan \theta_n = \frac{b_n}{a_n} \end{cases}$$

② معادلی زیر را حل کنید

$$* y'' + 0.105 y' + 25 y = r(t)$$

$$r(t) = \begin{cases} t + \frac{\pi}{4} & \text{if } -\pi < t < 0 \\ -t + \frac{\pi}{4} & \text{if } 0 < t < \pi \end{cases}$$

③ ضرب Sin ، Cos ، برای تابع زیر بدست آورید

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -L < x < 0 \\ E \sin kx & 0 \leq x < L \end{cases}$$

④ نشان دهید عبارت $\delta(\varphi_2 - \varphi_1) = \frac{1}{2\pi} \sum_{-\infty}^{+\infty} e^{im(\varphi_2 - \varphi_1)}$ یک نمایش از دلتای دیراک است

راهبندی : $\int_{-\pi}^{\pi} f(\varphi_1) \frac{1}{2\pi} \sum_{-\infty}^{+\infty} e^{im(\varphi_2 - \varphi_1)} d\varphi_1 = f(\varphi_2)$