

略解

演習問題 1

省略

演習問題 2

$$\begin{aligned} f(t) &= \frac{1}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1 - \cos k\pi}{k\pi} \sin kt \\ &= \frac{1}{2} + \frac{2}{\pi} \left(\sin t + \frac{1}{3} \sin 3t + \frac{1}{5} \sin 5t + \cdots \right) \\ &= \sum_{k=-\infty}^{\infty} \frac{1 - e^{-\mathbf{i}k\pi}}{2\mathbf{i}k\pi} e^{\mathbf{i}kt} \end{aligned}$$

演習問題 3

$$f(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \frac{e^{\pi(1-\mathbf{i}k)} - e^{-\pi(1-\mathbf{i}k)}}{2\pi(1-\mathbf{i}k)} e^{\mathbf{i}kt}$$