

- 1 以下の  $2l$ -周期関数  $f(x)$  を (一般周期関数の) Fourier 級数に展開せよ.

$$f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi x}{l} & \text{for } -\frac{l}{2} \leq x < \frac{l}{2} \\ 0 & \text{for } -l \leq x < -\frac{l}{2}, \frac{l}{2} \leq x < l \end{cases}$$

- 2  $f(x) = x^2$  ( $-\pi \leq x < \pi$ ) の Fourier 級数を使い,  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$  および  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^2}$  を計算せよ.