関数の平均より明らかに,

$$a_0 = \frac{1}{2}$$

また,

$$b_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos(nx)dx = 0$$

$$\begin{aligned} a_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin(nx)dx &= \frac{1}{\pi}\left\{\int_{-\pi}^{0} 0dx + \int_{0}^{\pi}\sin(nx)dx\right\} \\ &= -\frac{1}{n\pi}\Big[cos(n\pi) - 1\Big] \\ &= \begin{cases} \dfrac{2}{n\pi} & (n : \mathrm{odd}) \\ 0 & (n : \mathrm{even}) \end{cases} \end{aligned}$$

よって, 自然数 $k$ を用いて

$$f(x) = \frac{1}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{(2k-1)\pi}\sin((2k-1)\pi)$$

となる.