問４　以上より境界条件を満足する一般解は，

$\dfrac{a_0}{2} = A_0 C_0,\quad a_n = A_n C_n,\ b_n = B_n C_n,\ (n = 1,2,3,\cdots)$　と置くと，

$$T(x,t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{n=\infty}\left(a_n \cos nx + b_n \sin nx\right)\exp\left(-Kn^2 t\right) \qquad (6)$$

で与えられる．
ここで初期条件 $T(x,0) = f(x)$ を満たす解を求める．
$f(x)$ は $f(0) = f(2\pi),\quad f'(0) = f'(2\pi)$ を満たす任意の関数である．
初期条件を満たす積分定数 a_n，b_n を求めよ．

問５　問４で求めた解で，初期条件が(7)で与えられる場合，無限に時間が経過した後の温度分布を求めよ．ただし，T_1，T_2，T_3 は定数である．

$$\left.\begin{array}{ll} f(x) = T_1 & ,\quad 0 < x < \frac{2}{3}\pi \\ f(x) = T_2 & ,\quad \frac{2}{3}\pi < x < \frac{4}{3}\pi \\ f(x) = T_3 & ,\quad \frac{4}{3}\pi < x < 2\pi \end{array}\right\} \qquad (7)$$