



2013年第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項が  $a_n = 1 + (-1)^n$  で与えられているとき、数列  $\{a_n\}$  の第1項から第  $n$  項までの和  $S_n$  を求めよ。
- (2) 数列  $\{b_n\}$  の一般項が  $b_n = n + (-1)^n$  で与えられているとき、数列  $\{b_n\}$  の第1項から第  $n$  項までの和  $T_n$  を求めよ。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad S_n &= \sum_{k=1}^n a_k \\
 &= \sum_{k=1}^n 1 + (-1)^k \\
 &= \sum_{k=1}^n 1 + \sum_{k=1}^n (-1)^k \quad \text{初項 } -1, \text{ 公比 } -1 \text{ の等比数列の和} \\
 &= n + \frac{-1 \cdot \{1 - (-1)^n\}}{1 - (-1)} \\
 &= n - \frac{1 - (-1)^n}{2} \quad //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad T_n &= \sum_{k=1}^n b_k \\
 &= \sum_{k=1}^n k + (-1)^k \\
 &= \frac{1}{2}n(n+1) + \frac{-\{1 - (-1)^n\}}{1 - (-1)} \\
 &= \frac{n^2 + n - 1 + (-1)^n}{2} \quad //
 \end{aligned}$$

(2) は (1) と同じようにすれば普通に解ける。