



2017 年 工学部 第 1 問

1 次の問いに答えよ.

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の初項 a_1 から第 n 項までの和 S_n が, $S_n = n + 2a_n$ を満たしているとき, 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.
- (2) 自然数 n に対して, 次の等式が成り立つことを数学的帰納法を用いて証明せよ.

$$\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2)(k+3) = \frac{1}{5}n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)$$

- (3) 3 次方程式 $4x^3 - 4x^2 + x - k = 0$ が異なる 3 個の実数解をもつように, 定数 k の値の範囲を定めよ.