



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.