

2019 年度 藤田医科大学 前期理系 第 3 問

問題 自然数 k, n に対して $S_k(n) = 1^k + 2^k + \cdots + (n-1)^k + n^k$ とおく。次の問いに答えよ。

- (1) すべての自然数 n に対して $S_1(n) = \frac{n(n+1)}{2}$ が成り立つことを証明せよ。
- (2) すべての自然数 n に対して $S_2(n) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ が成り立つことを証明せよ。
- (3) すべての自然数 n に対して $S_4(n) = S_2(n)\{aS_1(n) + b\}$ を満たす実数の定数 a, b が存在することを証明せよ。

S_fujita2019A_03.pbm