

2019年度 神戸大学 前期理系 第4問

**問題** 次のように1, 3, 4を繰り返し並べて得られる数列を  $\{a_n\}$  とする。

1, 3, 4, 1, 3, 4, 1, 3, 4, …

すなわち,  $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 4$  で, 4以上の自然数  $n$  に対し,  $a_n = a_{n-3}$  とする。この数列の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  とする。以下の間に答えよ。

- (1)  $S_n$  を求めよ。
- (2)  $S_n = 2019$  となる自然数  $n$  は存在しないことを示せ。
- (3) どのような自然数  $k$  に対しても,  $S_n = k^2$  となる自然数  $n$  が存在することを示せ。

N.kobe2019A.04.pbm