



2010年 医学部 第1問

1 座標平面上に原点 $O(0, 0)$ と点 $A(3, 0)$ がある。自然数 n に対して、点 $B_n(0, n)$ をとり、 $\triangle AB_nO$ の境界を除いた内部に含まれる格子点の個数を a_n とする。ただし、 x 座標と y 座標がともに整数の点を格子点という。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) a_1, a_2, a_3 の値を求めよ。
- (2) 自然数 k に対して、 $n = 3k$ とする。このとき、 $\triangle AB_nO$ の境界を除いた内部に含まれる格子点のうち、 x 座標が 1 であるものの個数を、 k を用いて表せ。
- (3) 自然数 k に対して、 a_{3k} を、 k を用いて表せ。
- (4) $S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$ とする。自然数 m に対して、 S_{3m} を、 m を用いて表せ。