

2014年薬学部(B前期)第5問

5 k を正の定数として、放物線 $C: y = x^2$ と直線 $l_n: y = a_n x + ka_n - a_n^2$ を考える。 C と l_n の共有点の個数を a_{n+1} として数列 $\{a_n\}$ を定める。ただし、以下では常に $a_1 = 0$ とする。ただし、*については+、-の1つが入る。

(1) $k = 1$ のとき、 $a_2 =$, $a_3 =$ である。

(2) $k = 1$ のとき、 $\sum_{n=1}^{100} a_n =$ である。また、 C と l_n の共有点の個数が2であるとき、両者で囲まれる部分の面積は $\frac{\text{ね}}{\text{の}}$ である。

(3) 数列 $\{a_n\}$ のとる値に2が一度も現れないとき、 $k \leq \frac{\text{は}}{\text{ひ}}$ である。

(4) 数列 $\{a_n\}$ のある番号 N から先の項 (N も含める) がすべて2になるとき、そのようなことが可能になる N の最小値は であり、そのとき $k > \frac{\text{へ}}{\text{ほ}}$ である。