

2017年度 熊本大学 前期文系 第3問

問題 $f(x) = x^2 + x$ とし、数列 $\{a_n\}$ を次のように定める。

$a_1 = 8$ とする。 a_n ($n \geq 1$) に対して、座標平面上の曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(a_n^2, f(a_n^2))$ における接線と直線 $y = x$ との交点の x 座標を a_{n+1} とする。ただし、 a_n^2 は a_n の2乗を表す。

以下の問いに答えよ。

- (1) すべての自然数 n に対し、 $a_n > 0$ が成り立つことを示せ。
- (2) $b_n = \log_2 a_n$ とおくと、 b_{n+1} を b_n を用いて表せ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

N_kumamoto2017A_63.pbm