



2017年文系第3問

3  $f(x) = x^2 + x$  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。