

2018年度 名古屋工業大学 前期理系 第2問

問題 関数 $f(x) = \sqrt{2x+1}$ に対して、数列 $\{a_n\}$ を次で定義する。

$$a_1 = 3, a_{n+1} = f(a_n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

方程式 $f(x) = x$ の解を α とおく。次の問いに答えよ。

- (1) 自然数 n に対して、 $a_n > \alpha$ が成り立つことを示せ。
- (2) 自然数 n に対して、 $a_{n+1} - \alpha < \frac{1}{2}(a_n - \alpha)$ が成り立つことを示せ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ が収束することを示し、その極限値を求めよ。

N_nagoyakougyou2018A_32.pbm