

2018年 第2問

2

 次の問いに答えよ.

(1) $a_1 = -1$, $2a_{n+1} = a_n^2 + 3na_n - 6$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定義される数列 $\{a_n\}$ を考える.

(i) a_2, a_3, a_4 を求めよ.

(ii) 一般項 a_n を推測し, それが正しいことを数学的帰納法を用いて証明せよ.

(2) 次の問いに答えよ.

(i) 2進法で表された小数 $0.101_{(2)}$ を 10進法の分数で表せ.

(ii) 2進法で表された循環小数 $0.\dot{1}0_{(2)} = 0.101010\dots_{(2)}$ を 10進法の分数で表せ.

(iii) n 進法で表された整数 $1010_{(n)}$ は 10進法で表すと 30 であるという. このとき n を求めよ.