

2015年 第2問

2 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある.

$$a_1 = -1, \quad a_{n+1} = \frac{5a_n + 9}{-a_n + 11} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

次の問いに答えよ.

- (1)  $a_2, a_3, a_4$  を求めよ.
- (2) 一般項  $a_n$  を推測し, その結果を数学的帰納法によって証明せよ.
- (3)  $a_n < 3$  を示せ.
- (4)  $a_n < a_{n+1}$  を示せ.
- (5)  $a_n$  が自然数となる  $n$  をすべて求めよ.