

2010年第3問

3 数列  $\{a_n\}$  を

$$a_1 = 1, a_2 = 1, a_{n+2} = 7a_{n+1} + a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定める。次の問いに答えよ。

- (1)  $a_{n+3}$  を  $a_n, a_{n+1}$  で表せ。
- (2)  $a_{3n}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) が偶数であることを数学的帰納法で証明せよ。
- (3)  $a_{4n}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) が3の倍数となることを示せ。