



2012年 理学部 第1問

1 数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left\{ \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} - \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} \right\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と定義する. 次の各問に答えよ.

- (1) a_1, a_2, a_3, a_4 を求めよ.
- (2) すべての自然数 n に対して, 次の漸化式が成り立つように実数 p, q を定めよ.

$$a_{n+2} = pa_{n+1} + qa_n$$

- (3) a_n が奇数なら a_{n+3} も奇数となり, a_n が偶数なら a_{n+3} も偶数となることを示せ.