

5 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある。

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

以下の問いに答えよ。

- (1) 2 以上の自然数  $n$  に対して,  $a_{n+2} > 2a_n$  が成り立つことを示せ。
- (2) 2 以上の自然数  $m$  は, 数列  $\{a_n\}$  の互いに異なる  $k$  個 ( $k \geq 2$ ) の項の和で表されることを, 数学的帰納法によって示せ。
- (3) (2) における項の個数  $k$  は,  $k < 2 \log_2 m + 2$  を満たすことを示せ。