

3 各項が正である数列 $\{a_n\}$ が, すべての自然数 n について

$$2a_{2n} = a_{2n-1} + a_{2n+1} \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$a_{2n+1}^2 = a_{2n}a_{2n+2} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

を満たすものとする .

(1) $\sqrt{a_{2n}}$ を $\sqrt{a_{2n-2}}$ と $\sqrt{a_{2n+2}}$ で表せ ($n \geq 2$) .

(2) $a_1 = 1$, $a_2 = 2$ のとき $\sqrt{a_{2n}}$ を求めよ .

(3) (2) のとき , $S_n = a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{2n-1}$ を求めよ .