

3 n を自然数とする。数列 $2, 1, 2, 1, 1$ のように各項が 1 または 2 の有限数列 (項の個数が有限である数列) を考える。各項が 1 または 2 の有限数列のうちすべての項の和が n となるものの個数を s_n とする。例えば, $n = 1$ のときは, 1 項からなる数列 1 のみである。したがって, $s_1 = 1$ となる。 $n = 2$ のときは, 1 項からなる数列 2 と 2 項からなる数列 $1, 1$ の 2 つである。したがって, $s_2 = 2$ となる。

- (1) s_3 を求めよ。
- (2) $n \geq 3$ のとき, s_n を s_{n-1} と s_{n-2} を用いて表せ。
- (3) 3 以上のすべての n の対して $s_n - \alpha s_{n-1} = \beta(s_{n-1} - \alpha s_{n-2})$ が成り立つような実数 α, β の組 (α, β) を 1 組求めよ。
- (4) s_n を求めよ。