

問題

- (1) n を正の整数とする。二項係数に関する等式

$${}_{2n}C_n - {}_{2n}C_{n-1} = \frac{{}_{2n}C_n}{n+1}$$

が成り立つことを示せ。

- (2) コインを1枚投げる。投げたときの表裏の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ である。表が出れば得点は1点とし、裏が出れば得点は-1点とする。この試行を12回繰り返す。1回目から k 回目までの合計得点を S_k 点とする。ただし S_1 点は1回目の得点である。次の問いに答えよ。

- (i) $S_{12} = 0$ となる確率を求めよ。
- (ii) $S_{12} = 0$ であったとき、 S_1, S_2, \dots, S_{11} がすべて負である確率を求めよ。