

2023年度 慶應義塾大学 一般理系 第2問

**問題** 以下の文章の空欄に適切な数または式を入れて文章を完成させなさい。

$n$  を自然数とする。A 君と B 君の 2 人が以下の試合 T を  $n$  セット行い、それぞれが得点をためていくとする。

試合 T

2 人で腕ずもうを繰り返し行う。毎回、A 君、B 君のどちらも勝つ確率は  $\frac{1}{2}$  ずつである。どちらかが先に 2 勝したら、腕ずもうを行うのをやめる。2 勝 0 敗の者は 2 点を、2 勝 1 敗の者は 1 点を得る。2 勝しなかった者の得点は 0 点である。

A 君が 1 セット目から  $n$  セット目までに得た点の合計を  $a_n$  とし、B 君が 1 セット目から  $n$  セット目までに得た点の合計を  $b_n$  とする。

- (1)  $n = 1$  とする。 $a_1 = 2$  である確率は  であり、 $a_1 = 1$  である確率は  である。
- (2)  $n \geq 4$  とする。試合 T を  $n$  セット行ううち、A 君が 2 点を得るのがちょうど 2 セット、かつ 1 点を得るのがちょうど 2 セットである確率は  $\frac{\text{}}{\text{}}$  である。
- (3)  $n \geq 2$  とする。 $a_n = n + 2$  かつ  $b_n = 0$  である確率は  $\frac{\text{}}{\text{}}$  である。
- (4)  $a_n = 2$  である確率は  $\frac{\text{}}{\text{}}$  である。
- (5)  $n = 4$  とする。 $a_4 > b_4$  である確率は  $\frac{\text{}}{\text{}}$  である。