



2016年文系第3問

3 A, B, Cの3人がそれぞれ1個ずつのサイコロを同時に投げ、出た目を大きさの順に $x_1 \leq x_2 \leq x_3$ とする。 $x_1 = x_2 = x_3$ のときは、もう一度3人でサイコロ投げを行う。 $x_1 \leq x_2 < x_3$ のときは、 x_3 を出した者が勝者となり、サイコロ投げを終了する。 $x_1 < x_2 = x_3$ のときは、 x_1 を出した者は去り、残りの2人で異なる目が出るまでサイコロ投げを続け、大きい目を出した者が勝者となり、サイコロ投げを終了する。次の問いに答えよ。

(1) 1回目のサイコロ投げでAが3を出して勝者となる場合の数を求めよ。

(2) 1回目のサイコロ投げでAが勝者となる場合の数を求めよ。

(3) 1回目のサイコロ投げで勝者が決まる場合の数を求めよ。

(4) 2回目のサイコロ投げで勝者が決まる場合の数を求めよ。

(1) Aが3, B, Cは2以下であればよいので、 $1 \cdot 2^2 = 4$ 通り //

(2) Aが k ($k=2, 3, \dots, 6$) を出して勝者となる場合の数は(1)と同様にして、 $(k-1)^2$ 通り

よって、 $1+4+9+16+25 = 55$ 通り //

(3) (2)と同様に、B, Cが勝者となる場合の数はそれぞれ55通り

よって、 $55 \times 3 = 165$ 通り //

(4) (i) 1回目で3人とも残る場合

$$6 \times 165 = 990 \text{ 通り}$$

(ii) 1回目で2人残る場合

$$(216 - 165 - 6) \times (36 - 6) = 1350 \text{ 通り}$$

(i), (ii)より、

$$990 + 1350 = 2340 \text{ 通り //$$