

2025年広島大学文系問題 1

サイコロを3回投げて出た目を順に a_1, a_2, a_3 とします。

$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} = 1$ である確率を求めてください。

解説・解答

$1 \leq a \leq b \leq c \leq 6$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ を満たす整数 a, b, c を考えます。

$a = 1$ のとき $\frac{1}{1} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} > 1$ なので不適です。

$a = 2$ のとき $\frac{1}{2} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ より $(b, c) = (3, 6), (4, 4)$ です。

$a = 3$ のとき $\frac{1}{3} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ より $(b, c) = (3, 3)$ です。

$a \geq 4$ のとき $\frac{1}{4} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < 1$ なので不適です。

並べ方は $\{2, 3, 6\}$ が $3! = 6$ 通り、 $\{2, 4, 4\}$ が $\frac{3!}{2!} = 3$ 通り、 $\{3, 3, 3\}$ が 1 通りです。

よって、条件を満たす組 (a_1, a_2, a_3) は $6 + 3 + 1 = 10$ 通りです。

以上より、求める確率は $\frac{10}{6^3} = \frac{5}{108}$ です。