

2023年東北大学文系問題 1

赤玉4個と白玉5個が入った袋があります。

この袋から A, B の二人が A から交互に玉を1個ずつ取り出します。

A が赤玉を取り出したら A の勝ちとし、その時点で終了します。

B が白玉を取り出したら B の勝ちとし、その時点で終了します。

袋から玉がなくなったら引き分けとします。

A が勝つ確率を求めてください。

解説・解答

1 個目で A が勝つのは赤が出たときです。

3 個目で A が勝つのは白赤赤の順に出たときです。

5 個目で A が勝つのは白赤白赤赤の順に出たときです。

7 個目で A が勝つのは白赤白赤白赤赤の順に出たときです。

以上より A が勝つ確率は

$$\frac{4}{9} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{38}{63} \text{ です。}$$