

## 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

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