

2020年千葉大学問題1

Aさんは4つの数字1,2,2,4を横一列に並べて4桁の数 x を作ります。

Bさんは4つの数字2,2,3,3を横一列に並べて4桁の数 y を作ります。

$x < y$ となる確率を求めてください。

解説・解答

x, y は全部で $\frac{4!}{1! 2! 1!} \cdot \frac{4!}{2! 2!} = 72$ 通りです。

$x \geq y$ となる場合を書き出します。

*の並びは残りの数字を並べたものとします。

$(x, y) = (4 * **, * * **)$ のパターンが $\frac{3!}{1! 2!} \cdot \frac{4!}{2! 2!} = 18$ 通り、

$(x, y) = (24 **, 2 * **)$ のパターンが $\frac{2!}{1! 1!} \cdot \frac{3!}{1! 2!} = 6$ 通り、

$(x, y) = (2241, 2233)$ の 1 通り、

$x \geq y$ となるのは $18 + 6 + 1 = 25$ 通りです。

$x < y$ となるのは $72 - 25 = 47$ 通りで、確率は $\frac{47}{72}$ です。