

2020年札幌医科大学問題 1

5人が A, B, C, D, E の5部屋に入るとき、
1人だけの部屋が存在しない確率を求めてください。

解説・解答

5人の部屋の入り方は 5^5 通りあります。

2, 3, 0, 0, 0 に分かれる場合

2人組が入る部屋を選ぶのが5通り、部屋に入れる2人を選ぶのが ${}_5C_2$ 通り、
3人組が入る部屋を選ぶのが4通り、部屋に入れる3人を選ぶのが ${}_3C_3$ 通りなので、
 $5 \cdot {}_5C_2 \cdot 4 \cdot {}_3C_3 = 200$ 通りです。

5, 0, 0, 0, 0 に分かれる場合

5人組が入る部屋を選ぶのが5通り、部屋に入れる5人を選ぶのが ${}_5C_5$ 通りなので、
 $5 \cdot {}_5C_5 = 5$ 通りです。

求める確率は $\frac{200 + 5}{5^5} = \frac{41}{625}$ です。