

§3 確率論の基礎, 確率空間の例 演習問題 1

 問題の難易度の目安【基礎】☆☆☆ 【標準】★★☆ 【発展】★★★

1 (☆☆☆)(算術的確率 1)

サイコロを無作為に 2 回振るとき, 事象 A : 1 回目の出た目が 5 である確率を, 標本空間を設定して求めよ.

2 (☆☆☆)(算術的確率 2)

サイコロを無作為に 4 回振るとき, 5 の目が 2 回出る確率を, 標本空間を設定して求めよ.

3 (☆☆☆)(幾何的確率)

区間 $[0, 1]$ から無作為に 2 点 x, y をとる. このとき, x と y の距離が $1/2$ 以上となる確率を, 標本空間を設定して求めよ.

4 (★★☆)(誕生日の問題)

n 人のクラスに同じ誕生日の人が少なくとも 1 組存在する確率が 50% 以上となるためには, n はいくら以上であればよいか. 計算のためにエクセルや計算機を用いてよい. ただし, 簡単のため双子や閏年は考えないものとし, どの人も誕生日がどの日になるかは等確率であるとする.

5 (☆☆☆)(加法定理)

どの目も等確率で出るサイコロを 6 回振る. 「6 回のうちに少なくとも 1 回 1 の目が出る確率を求めよ」という問題に対して, ある人が「各回に 1 の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ であるから, 求める確率は $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = 1$. したがって, サイコロ 6 回振ると少なくとも 1 回は 1 の目が出る」と答えた. その人の誤りを指摘し, 正しい確率を求めよ.