例題1　点の移動を3回――「組 × 並べ方」で数える

数直線上の点 P は、はじめ原点にある。1個のさいころを投げて、1 か 2 の目が出たら正の方向へ1だけ進み、3 か 4 の目が出たら負の方向へ1だけ進み、5 か 6 の目が出たら動かない。2回目からは、その前に止まった位置から動く。どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(1)　さいころを2回投げたとき、点 P が $+2$ の位置にある確率を求めなさい。

(2)　さいころを2回投げたとき、点 P が原点にある確率を求めなさい。

(3)　さいころを3回投げたとき、点 P が原点にある確率を求めなさい。

解き方　1回の動きは「$+1$（目は2通り）」「-1（2通り）」「0（2通り）」の3種類。

(1)　2回とも $+1$。$2\times2=4$ 通り。$\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$　　**答**　$\dfrac{1}{9}$

(2)　動きの順が $(+1,\ -1),(-1,\ +1),(0,\ 0)$ のとき。どれも $2\times2=4$ 通りで、$4\times3=12$ 通り。$\dfrac{12}{36}=\dfrac{1}{3}$　　**答**　$\dfrac{1}{3}$

(3)　全部で216通り。3回の動きの合計が0になる**組**は $\{+1,\ -1,\ 0\}$ と $\{0,\ 0,\ 0\}$ の2つ。

$\{+1,\ -1,\ 0\}$：並べ方6通り × 目の出方 $2\times2\times2=8$ → 48通り　$\{0,\ 0,\ 0\}$：並べ方1通り × 8 → 8通り

$\dfrac{48+8}{216}=\dfrac{56}{216}=\dfrac{7}{27}$　　**答**　$\dfrac{7}{27}$

練習1　スピード練習　1問1分で

目標6分

どの場合も同様に確からしいものとする。

(1) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の積が奇数になる確率を求めなさい。

答

(2) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の差が3になる確率を求めなさい。

答

(3) 1個のさいころを3回投げるとき、少なくとも1回は6の目が出る確率を求めなさい。

答

(4) 1, 2, 3, 4, 5 の数字が1つずつ書かれた5枚のカードから同時に2枚取り出すとき、2枚とも奇数である確率を求めなさい。

答

(5) 3枚の硬貨を同時に投げるとき、表がちょうど2枚出る確率を求めなさい。

答

(6) 1 から 6 までの数字が1つずつ書かれた6枚のカードから、1枚ずつ続けて2枚取り出す（戻さない）。2枚の数の和が7になる確率を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

確率 発展① 点の移動・さいころ・カード

練習1　スピード練習　1問1分で

(1)　$\dfrac{1}{4}$

2つとも奇数の目（$1, 3, 5$）のとき。$3 \times 3 = 9$ 通り。$\dfrac{9}{36} = \dfrac{1}{4}$

(2)　$\dfrac{1}{6}$

(大, 小) $= (1,\ 4), (2,\ 5), (3,\ 6), (4,\ 1), (5,\ 2), (6,\ 3)$ の6通り。$\dfrac{6}{36} = \dfrac{1}{6}$

(3)　$\dfrac{91}{216}$

3回とも6以外の目は $5 \times 5 \times 5 = 125$ 通り。$1 - \dfrac{125}{216} = \dfrac{91}{216}$

(4)　$\dfrac{3}{10}$

取り出し方は $5 \times 4 \div 2 = 10$ 通り。2枚とも奇数は $\{1,\ 3\}, \{1,\ 5\}, \{3,\ 5\}$ の3通り。$\dfrac{3}{10}$

(5)　$\dfrac{3}{8}$

表裏の出方は $2 \times 2 \times 2 = 8$ 通り。表が2枚は（表表裏）（表裏表）（裏表表）の3通り。$\dfrac{3}{8}$

(6)　$\dfrac{1}{5}$

取り出し方は $6 \times 5 = 30$ 通り。和が7は $(1,\ 6), (2,\ 5), (3,\ 4)$ とその逆で6通り。$\dfrac{6}{30} = \dfrac{1}{5}$

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。