

－ 中 3C 宿題解答 (春期 §4) －

宿題 4-1

どの目が出るか同様に確からしいサイコロを 2 個振るとき、次の確率を求めよ。

- (1) 出た目の数が同じになる確率
- (2) 出た目の数の差が 2 以上になる確率

2 つのサイコロを A, B と区別すると、
A と B の目の出方は、

(A の目, B の目) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), $\dots$, (6, 5), (6, 6)
の $6 \times 6 = 36$ 通りある。

この 36 通りは同様に確からしい。

- (1) 出た目の数が同じになるのは
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) の 6 通りであるから、求める確率は

$$\frac{6}{36} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

- (2) 出た目の数の差が 2 以上になるのは

(1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)
(2, 4), (2, 5), (2, 6)
(3, 5), (3, 6)
(4, 6)

および

(3, 1), (4, 1), (5, 1), (6, 1)
(4, 2), (5, 2), (6, 2)
(5, 3), (6, 3)
(6, 4)

の 20 通り。

したがって、求める確率は

$$\frac{20}{36} = \boxed{\frac{5}{9}}$$

宿題 4-2

箱の中に 2 と書かれたカードが 2 枚、3 と書かれたカードが 3 枚、計 5 枚入っている。この箱の中から無作為に 2 枚取り出すとき、以下の確率を求めよ。

- (1) 2 枚とも同じ数が書かれている確率
- (2) 2 枚に書かれている数の積が偶数である確率
- (3) 2 枚とも同じ数が書かれていたとき、その 2 数の積が偶数である確率

5 枚のカードを $2_a, 2_b, 3_c, 3_d, 3_e$ と区別し、1 枚ずつ順番に 2 枚取り出すとすると、取り出し方は $5 \times 4 = 20$ 通りあって、これらは同様に確からしい。

- (1) 2 枚とも同じ数が書かれている取り出し方は
ア) 2 枚とも 2 が書かれている $\dots 2 \times 1 = 2$ 通り
イ) 2 枚とも 3 が書かれている $\dots 3 \times 2 = 6$ 通りの 2 タイプがあり、合計 8 通り。

したがって、求める確率は $\frac{8}{20} = \boxed{\frac{2}{5}}$

- (2) 2 枚に書かれている数の積が偶数であるのは、
ウ) 1 枚目が 2 で、2 枚目が 3 $\dots 2 \times 3 = 6$ 通り
エ) 1 枚目が 3 で、2 枚目が 2 $\dots 3 \times 2 = 6$ 通り
オ) 1 枚目が 2 で、2 枚目が 2 $\dots 2 \times 1 = 2$ 通りの 3 タイプがあり、合計 14 通り。

したがって、求める確率は $\frac{14}{20} = \boxed{\frac{7}{10}}$

別解

余事象「積が奇数」に注目すると、これは「2 枚とも 3 が書かれている」場合なので、そのような取り出し方は $3 \times 2 = 6$ 通り。

その確率は $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ であるから、求める確率は

$$1 - \frac{3}{10} = \boxed{\frac{7}{10}}$$

- (3) 「2 枚とも同じ数が書かれている」という事象を A、「書かれている 2 数の積が偶数である」という事象を B とすると、求めるべき確率は $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ という条件付き確率である。

(1) より、 $P(A) = \frac{2}{5}$

$A \cap B$ となるのは、2 枚とも 2 が書かれている場合なので、 $P(A \cap B) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

したがって、求める確率は $P_A(B) = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{2}{5}} = \boxed{\frac{1}{4}}$