

2016年 都市教養（文系）第3問

3 大小2つのサイコロを投げて出る目の値をそれぞれ p, q とし, 6以下の自然数 n のうち条件

$$(n-p)(n-q) < 0$$

をみたすものすべてをホワイトボードに書くものとする。以下の問いに答えなさい。

- (1) ホワイトボードに2だけが書かれる確率を求めなさい。
- (2) ホワイトボードに何も書かれない確率を求めなさい。
- (3) ホワイトボードに書かれる自然数全体の集合を A とする。ただし, 何も書かれないとき A は空集合とする。6以下の素数全体の集合を B とするとき, A が B の部分集合となる確率を求めなさい。

(1) 2だけ書かれるのは, $(p, q) = (1, 3), (3, 1)$ のときであるから,

$$\frac{2}{6^2} = \frac{1}{18} //$$

(2) 何も書かれないのは, $p = q$ のときと, $p = q \pm 1$ のときであり,

$$(p, q) = (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3), (3, 4), \\ (4, 3), (4, 4), (4, 5), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 5), (6, 6)$$

の16通り

$$\therefore \frac{16}{6^2} = \frac{4}{9} //$$

(3) $B = \{2, 3, 5\}$ であるから, $A \subset B$ となるのは,

$A = \phi, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}$ のとき。

(i) $A = \phi$ となるとき

$$(2) \text{より, } \frac{4}{9}$$

(ii) $A = \{2\}, \{3\}, \{5\}$ となるとき。

$$(1) \text{より, それぞれ } \frac{1}{18}$$

(iii) $A = \{2, 3\}$ となるとき, $(p, q) = (1, 4), (4, 1)$

$$\therefore \frac{2}{6^2} = \frac{1}{18}$$

$$(i) \sim (iii) \text{より, } \frac{4}{9} + \frac{1}{18} \times 3 + \frac{1}{18} = \frac{2}{3} //$$