

2016年 理工学部 第1問

1 次の を埋めよ。(1) $2x + 3y = 2$ のとき, $x^2 \leq y \leq 2x$ を満たす x の範囲は,

$$\boxed{\frac{1}{4}} \leq x \leq \boxed{\frac{-1+\sqrt{7}}{3}}$$

である。

(2) 3個のさいころを同時に投げて出た目の積 M が奇数となる確率は $\boxed{\frac{1}{8}}$ である。また, M を 3 で割ったときの余りが 2 となる確率は $\boxed{\frac{4}{27}}$ である。

$$(1) y = \frac{2-2x}{3} \text{ より, } x^2 \leq \frac{2-2x}{3} \leq 2x$$

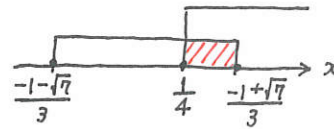
$$\text{両辺 3倍して, } \underline{3x^2 \leq 2-2x \leq 6x}$$

$$\text{よって, } 3x^2 \leq 2-2x \text{ かつ } 2-2x \leq 6x$$

$$\therefore 3x^2 + 2x - 2 \leq 0 \text{ かつ } 2 \leq 8x$$

$$\frac{-1-\sqrt{7}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{7}}{3} \text{ かつ } x \geq \frac{1}{4}$$

$$\text{よって, } \underline{\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{7}}{3}} //$$

(2) 積が奇数になる \Leftrightarrow 3個とも奇数

$$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \underline{\frac{1}{8}} //$$

 M を 3 で割った余りが 2 \Leftrightarrow 3 で割った余りが 2 の目が 3 個

または,

3 で割った余りが 2 の目が 1 個, 残り 2 個は 3 で割った余りが 1

 \Leftrightarrow 3 個とも 2, 5 の目のいずれか

または,

1 個が 2 または 5 の目で, 残り 2 個は 1 または 4 のいずれか

$$\therefore \left(\frac{2}{6}\right)^3 + \left(\frac{2}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^2 \cdot {}_3C_1 = \frac{1}{27} + \frac{3}{27} = \underline{\frac{4}{27}} //$$