

201 その2

- (1) 区別できる3個のサイコロをA, B, Cとしても確率は変わらないから, 区別できるサイコロで考える。

3個のサイコロA, B, Cの目の出方は 6^3 通り。

A, B, Cのサイコロが異なる3つの目をとるのは1,2,3,4,5,6から異なる3個の目を出す場合より

$${}_6P_3 \text{ 通り}$$

よって, $a < b < c$ となる確率は

$$\frac{{}_6P_3}{6^3} = \frac{6 \times 5 \times 4}{6 \times 6 \times 6} = \frac{5}{9} \quad \dots\dots\dots (\text{答})$$

- (2) (ア) $a = c$ ($\Leftrightarrow a = b = 3$)のとき

A, B, Cの目が3となるから 1 通り

- (イ) $a = k, b = c = 3$ ($k = 1, 2$)のとき

k の目となるものをA, B, Cから選ぶと3通り, 残りの2つの目は3より各3通り。

$k = 1, 2$ であるから (イ) の場合は $3 \times 2 = 6$ 通り

- (ウ) $a = b = 3, c = k$ ($k = 4, 5, 6$)のとき

k の目となるものをA, B, Cから選ぶと3通り, 残りの2つの目は3より各3通り。

$k = 4, 5, 6$ となるから (ウ) の場合は $3 \times 3 = 9$ 通り

- (ア), (イ), (ウ)より a, b, c のうち少なくとも2つが3となる確率は

$$\frac{1+6+9}{6^3} = \frac{2}{27} \quad \dots\dots\dots (\text{答})$$

- (3) $b = 3$ より $ax^2 + 6x + c = 0$ が実数解をもつ条件は

$$\frac{D}{4} = 9 - ac \geq 0 \quad \Leftrightarrow \quad ac \leq 9$$

これを満たす1以上6以下の自然数 a, b, c の組 (a, b, c) ($a \leq b \leq c$)は

$(a, b, c) = (1, 3, 3), (1, 3, 4), (1, 3, 5), (1, 3, 6), (2, 3, 3), (2, 3, 4), (3, 3, 3)$

- (2)より $(a, b, c) = (1, 3, 3), (2, 3, 3)$ の場合は各3通り。

$(a, b, c) = (1, 3, 4), (1, 3, 5), (1, 3, 6), (2, 3, 4)$ の場合は各6通り。

$(a, b, c) = (3, 3, 3)$ の場合は1通り

よって求める確率は

$$\frac{2 \times 3 + 4 \times 6 + 1}{6^3} = \frac{31}{6^3} = \frac{31}{216} \quad \dots\dots\dots (\text{答})$$