

2025 年神戸大学文系問題 3

サイコロを 2 回投げ、出た目を順に  $a, b$  とします。

座標平面上の点  $A\left(\cos \frac{a}{6}\pi, \sin \frac{a}{6}\pi\right), B\left(\cos \frac{b+6}{6}\pi, \sin \frac{b+6}{6}\pi\right)$  を考えます。

$A, B$  間の距離が 1 より大きい確率を求めてください。

## 解説・解答

$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$  なので  $OA = OB = 1$  です。

$\angle AOB = \frac{k}{6}\pi$  ( $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ) とします。

$k = 2$  のとき三角形  $OAB$  は正三角形なので  $AB = 1$  です。

$\angle AOB$  が大きいほど  $AB$  は大きくなるので

$k = 1, 2$  のとき  $AB \leq 1$ ,  $k = 3, 4, 5, 6$  のとき  $AB > 1$  です。

$a, b$  はサイコロの出目なので  $1 \leq a \leq 6, 7 \leq b+6 \leq 12$  です。

$k = 1$  のとき  $(b+6) - a = 1, 11$  より  $(a, b) = (1, 6), (6, 1)$  の 2 通りです。

$k = 2$  のとき  $(b+6) - a = 2, 10$  より  $(a, b) = (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)$  の 4 通りです。

$AB \leq 1$  となる確率は  $\frac{2+4}{6^2} = \frac{1}{6}$  です。

以上より、求める確率は  $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$  です。