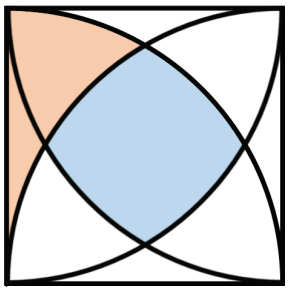
確率統計学 1　解答例

2019.10.09

■　下図のよう 1 辺の長さが a の正方形の中に 4 つのおうぎ形がある．水色の部分の面積を求めよ．



（解） 求める面積を S とすると，

$$S = a^2 - 4 \times (\text{オレンジ色の部分の面積})$$

である．また，

$$\begin{aligned}(\text{オレンジ色の部分の面積}) =& (\text{半径 } a\text{，中心角 } 30^\circ \text{ の扇型の面積}) \\ &- \{(\text{半径 } a\text{，中心角 } 60^\circ \text{ の扇型の面積}) - (\text{辺の長さ } a \text{ の正三角形の面積})\} \\ =& \pi a^2 \frac{30}{360} - \left(\pi a^2 \frac{60}{360} - \frac{a^2 \sin 60^\circ}{2}\right) = \frac{(3\sqrt{3} - \pi)\, a^2}{12}\end{aligned}$$

となる．したがって，

$$S = a^2 - 4 \cdot \frac{(3\sqrt{3} - \pi)\, a^2}{12} = \frac{(3 - 3\sqrt{3} + \pi)\, a^2}{3}$$

である．■