



2013年 経済・人間発達科学 第2問

 数理
石井

2 6つの面にそれぞれ0, 0, 1, -1, i , $-i$ と書かれたさいころがある。ここで i は虚数単位である。このさいころを3回投げ、1回目に出た目の値を X_1 , 2回目に出た目の値を X_2 , 3回目に出た目の値を X_3 とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 積 X_1X_2 が実数となる確率を求めよ。
 (2) 和 $X_1 + X_2$ が実数となる確率を求めよ。
 (3) 積 $X_1X_2X_3$ が0となる確率を求めよ。

(1) X_1X_2 が虚数となるのは。

$$(X_1, X_2) = (1, i), (1, -i), (-1, i), (-1, -i), (i, 1), (i, -1), (-i, 1), (-i, -1)$$

$$\text{よって、確率は } \frac{8}{6^2} = \frac{2}{9}$$

$$\text{余事象より、 } 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9} \text{ ,,}$$

(2) (i) X_1 と X_2 がともに実数のとき。

$$\left(\frac{4}{6}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

(ii) $(X_1, X_2) = (i, -i)$ または $(-i, i)$ のとき

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

(i), (ii)より。

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{18} = \frac{1}{2} \text{ ,,}$$

(3) $X_1X_2X_3$ が0となる確率は、 $\left(\frac{4}{6}\right)^3 = \frac{8}{27}$

$$\text{余事象より、 } 1 - \frac{8}{27} = \frac{19}{27} \text{ ,,}$$