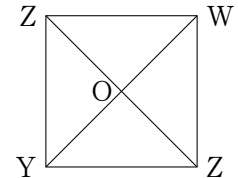


2018 年度 福井大学 前期理系 第 1 問

問題 方程式 $x^3 = 1$ の虚数解の 1 つを ω とする。複素数平面上で、原点 O でない点 $A(z)$ に対して 5 点 $B(-z\bar{\omega})$, $C(z\omega)$, $D(-z)$, $E(z\bar{\omega})$, $F(-z\omega)$ をとる。以下の問いに答えよ。ただし、 i は虚数単位とする。

- (1) $z = 1 + 2i$ のとき、三角形 ACE と三角形 BDF の共通部分の面積を求めよ。
- (2) 六角形 $ABCDEF$ の各頂点と O を線分で結ぶと、この六角形は 6 個の三角形に分割される。動点 P は O を出発して、1 秒後に辺で結ばれている点のいずれかに移動する。さらに、その点を出発してこの移動を繰り返す。ただし、 P は今いる点からその点と辺で結ばれている点へは等しい確率で移動する。例えば、下図のような四角形の場合では

- P が O にいるときは X, Y, Z, W のいずれかに $\frac{1}{4}$ の確率で移動する。
- P が X にいるときは Y, O, W のいずれかに $\frac{1}{3}$ の確率で移動する。



- (i) P が 2 秒後に O にいる確率 p_2 , 3 秒後に O にいる確率 p_3 をそれぞれ求めよ。
- (ii) P が n 秒後に O にいる確率 p_n を求めよ。ただし、 n は自然数とする。

N_fukui2018A_01.pbm