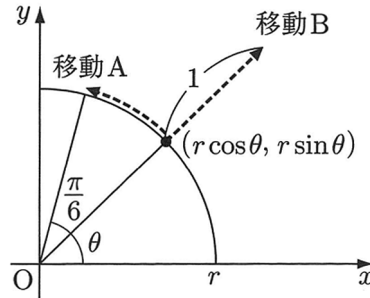


2014年 商学部 第4問

4 $r > 0$ とする．座標平面上の原点以外の点に対し，2種類の移動 A, B を以下のように定める．

移動 A … $(r \cos \theta, r \sin \theta)$ にある点が $(r \cos(\theta + \frac{\pi}{6}), r \sin(\theta + \frac{\pi}{6}))$ に動く．

移動 B … $(r \cos \theta, r \sin \theta)$ にある点が $((r+1) \cos \theta, (r+1) \sin \theta)$ に動く．



動点 K は点 $(1, 0)$ を出発し，上記 A, B いずれかの移動をくり返しながらか座標平面上を動くとする．

- (1) 動点 K が B, A, B, B の順に 4 回の移動を行ったとき，到達する点の座標は $(\boxed{49}, \sqrt{\boxed{50}})$ ， $\boxed{51}$) である．
- (2) 動点 K が 7 回の移動で点 $(0, 5)$ に到達する経路は $\boxed{52} \boxed{53}$ 通りあり，そのうち点 $(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ を **通らない**ものは $\boxed{54} \boxed{55}$ 通りある．

以下， p を $0 \leq p \leq 1$ を満たす定数とする．動点 K は各回の移動において，確率 p で移動 A を，確率 $1-p$ で移動 B を行うものとする．

- (3) 動点 K が 5 回の移動で到達する点の座標が $(0, 3)$ である確率 P を， p を用いた式で表しなさい．
- (4) 動点 K が 3 回の移動で到達する点の y 座標を a とするとき， a^2 の期待値 E を p を用いた式で表しなさい．