

一橋大学 2014 年 第 3 問

円 $C: x^2 + y^2 = 1$ 上の点 P における接線を l とする。点 $(1, 0)$ を通り l と平行な直線を m とする。直線 m と円 C の $(1, 0)$ 以外の共有点を P' とする。ただし、 m が直線 $x = 1$ のときは P' を $(1, 0)$ とする。円 C 上の点 $P(s, t)$ から点 $P'(s', t')$ を得る上記の操作を T と呼ぶ。

- (1) s', t' をそれぞれ s と t の多項式として表せ。
- (2) 点 P に操作 T を n 回繰り返して得られる点を P_n とおく。 P が $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ のとき、 P_1, P_2, P_3 を図示せよ。
- (3) 正の整数 n について、 $P_n = P$ となるような点 P の個数を求めよ。