2011 年度　大阪大学　後期理系　第 1 問

問題　座標平面上に原点 O を中心とする半径 5 の円 C がある。$n=2$ または $n=3$ とし，半径 n の円 C_n が円 C に内接して滑ることなく回転していくとする。円 C_n 上に点 P_n がある。最初，円 C_n の中心 O_n が $(5-n,\ 0)$ に，点 P_n が $(5,\ 0)$ にあったとして，円 C_n の中心が円 C の内部を反時計回りに n 周して，もとの位置に戻るものとする。円 C と円 C_n の接点を S_n とし，線分 OS_n が x 軸の正の方向となす角を t とする。

(1)　点 P_n の座標を t と n を用いて表せ。

(2)　点 P_2 の描く曲線と点 P_3 の描く曲線は同じであることを示せ。

N_osaka2011C_21.pbm