



2014年理学部(物・化・生・地)・薬・工・先進(物・電・ナ・画・情)第3問

3 座標平面上に、円 $C : (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ と点 $Q(1, 2)$ がある。点 P_1 の座標を $(3, 0)$ とし、 x 軸上の点 P_2, P_3, \dots を以下の条件によって決め、 P_n の座標を $(p_n, 0)$ とする。

点 P_n から円 C に接線を引き、その y 座標が正である接点を T_n とする。このとき、3点 Q, T_n, P_{n+1} は同一直線上にある。 $(n = 1, 2, \dots)$

このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点 T_1 の座標を求めよ。
- (2) 点 P_2 の座標を求めよ。
- (3) 点 T_n の座標を p_n の式で表せ。
- (4) 点 P_n の座標を n の式で表せ。