

2011年理系第3問

3 座標平面上で、原点 O を中心とする半径 1 の円 C に、この円の外にある点 P から 2 本の接線をひき、それらのなす角のうち C を挟むものの大きさを θ とする。さらに、線分 OP の長さを r とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $\cos \frac{\theta}{2}$ を r を用いて表せ。
- (2) $\cos \theta$ を r を用いて表せ。
- (3) $\theta = \frac{\pi}{3}$ を満たす点 P の軌跡を求めよ。
- (4) $\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{2\pi}{3}$ を満たす点 P の存在する領域の面積を求めよ。

