



2010年 理学部（数理） 第2問

2 原点を中心とする半径1の円を C_1 とする. $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ を満たす定数 θ に対して, C_1 上に点 $P(\sin \theta, \cos \theta)$, 点 $Q(-\cos \theta, -\sin \theta)$, 点 $R(-\sin \theta, -\cos \theta)$ をとる. さらに, P を中心とし, Q を通る円を C_2 , R を中心とし, Q を通る円を C_3 とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) C_2 と C_3 の2つの交点のうち, Q と異なる点を S とする. このとき, C_1 は S を通ることを証明せよ.
- (2) S の座標を θ を用いて表せ.
- (3) C_2 と C_3 で囲まれた部分の面積を求めよ.