



2013 年 第 1 問

1 円 $x^2 + y^2 = 1$ を C_1 とし, 点 $P(0, -1)$ を通り, 傾きが m の直線を ℓ とする. ただし, $m > 1$ である. 次の問いに答えよ.

- (1) 円 C_1 と直線 ℓ の交点のうち, P と異なるものを Q とする. 点 Q の座標を求めよ. さらに, 点 Q における円 C_1 の接線の方程式を求めよ.
- (2) 原点 O と点 P および (1) の点 Q の 3 点を通る円を C_2 とする. C_2 の方程式を求めよ.
- (3) $m = \sqrt{3}$ のとき, 円 C_1 と (2) の円 C_2 の両方に接する直線の方程式を求めよ.