

1 次の問いに答えよ .

- (1) 原点を中心とする半径  $r$  ( $r > 0$ ) の円  $x^2 + y^2 = r^2$  上の点  $(a, b)$  における接線の方程式は  $ax + by = r^2$  で与えられることを示せ .
- (2) 円  $x^2 + y^2 = 1$  と放物線  $C : y = x^2 + 1$  の両方に接する直線は 3 本ある . これら接線の方程式を求めよ .
- (3) 問 (2) における 3 本の接線のうち ,  $x$  軸の正の部分と交わる接線を  $l_1$  ,  $x$  軸に平行な接線を  $l_2$  とする . 接線  $l_1, l_2$  および放物線  $C$  とで囲まれる部分の面積を求めよ .