

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.