



2012年第1問

1  $xy$  平面上に、点  $(0, 1)$  を通り、傾きが  $k$  の直線  $l$  がある。

- (1)  $xy$  平面において、 $l$  に関して点  $P(a, b)$  と対称な点を  $Q(s, t)$  とする。このとき、 $a, b, k$  を用いて  $s, t$  を表せ。ただし、点  $P(a, b)$  は  $l$  上にないとする。
- (2)  $xy$  平面において、 $l$  に関して原点  $O(0, 0)$  と対称な点を  $A$  とする。 $k$  が  $-1 \leq k \leq 1$  の範囲を動くとき、線分  $OA$  の長さの最大値と最小値を求めよ。
- (3)  $k$  が  $-1 \leq k \leq 1$  の範囲を動くときの点  $A$  の軌跡を  $C$  とする。 $C$  と直線  $y = 1$  で囲まれた図形の面積を求めよ。