

2015年理系第1問

1  $a > 0, b > 0$ とする.  $xy$ 平面において, 原点を通る傾き正の直線が, 直線  $y = -a$  と交わる点を  $P$  とし, 直線  $x = b$  と交わる点を  $Q$  とする.  $P$  の  $x$  座標を  $p$  とし, 線分  $PQ$  の長さを  $L$  とおくと, 次の問いに答えよ.

- (1)  $L^2$  を  $a, b, p$  を用いて表せ.
- (2)  $a, b$  を定数とし,  $p$  を  $p < 0$  の範囲で変化させるとき,  $L^2$  を最小にする  $p$  の値を求めよ.
- (3) (2) で求めた  $p$  の値を  $p_0$  とする. また,  $c$  を  $a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{2}{3}} = c^{\frac{2}{3}}$  を満たす正の実数とする.  $p = p_0$  のときの  $L^2$  の値を  $c$  を用いて表せ.