

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 とおくとき, 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.