

1

次の値の十進数での下位 5 桁を求めよ.

(1) 101^{100}

(2) 99^{100}

(3) 3^{2001}

2 原点を通り傾き m の直線 l を考える.

- (1) 点 $P(a, b)$ を通り x 軸に垂直な直線と l との交点を P' とし, 点 P と異なる点 $Q(c, d)$ を通り x 軸に垂直な直線と l との交点を Q' とする. このとき,

$$d_1 = PP'^2 + QQ'^2$$

が最小となる m の値を求めよ.

- (2) 2 点 $P(1, 1)$, $Q(3, 1)$ から直線 l に下ろした垂線をそれぞれ, PA , QB とする. このとき,

(a) $d_2 = PA^2 + QB^2$ が最小となる m の値を求めよ.

(b) $d_3 = PA + QB$ が最小となる m の値を求めよ.