

1 座標平面上の曲線 $C : y = \sqrt{x} (x \geq 0)$ を考える。 C 上の異なる 2 点 $P(p, \sqrt{p})$, $Q(q, \sqrt{q})$ ($p > 0, q > 0$) における, それぞれの法線 l_1, l_2 を考える。法線 l_1 と l_2 の交点を R とする。以下の問いに答えよ。

(1) 点 R の座標を p と q で表せ。

(2) q が p に限りなく近づくととき, 線分 RP の長さの極限値を p で表せ。