

楕円 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 上に $x_1 > 0, y_1 > 0$ となるような点 $P(x_1, y_1)$ をとる。点 P における楕円の接線を l_1 , 法線を l_2 とする。

(1) 接線 l_1 と法線 l_2 の方程式をそれぞれ求めよ。

接線 l_1 が x 軸と交わる点を Q とし、法線 l_2 が x 軸と交わる点を S 、 y 軸と交わる点を R とする。

(2) 線分 SQ の長さが最小となるように点 P を定める。このとき、 PSQ の面積を求めよ。

(3) 原点を O とし、 OSR の面積が最大となるように点 P を定める。このとき、 OSR の面積を求めよ。

[07東京理科大]