

2017年 医学部 第6問

6 以下の問いに答えよ。

xy 平面の右半平面 ($x > 0$) で、自然対数関数 $y = \log x$ のグラフを考える。このグラフ上に相異なる2点 P, Q をとり、それぞれの点を通る法線をひき、その交点を R で表す。点 R は点 P, Q に依存して決まる。以下の問いに答えよ。

- (1) 最初は点 P を固定したまま、点 Q を点 P に近づける。つまり、点 P, Q を $P(x_1, \log x_1), Q(x_2, \log x_2)$ で表したとき、 $x_2 \rightarrow x_1$ とする。このとき交点 R はある点 S に近づく。点 S の座標を (X, Y) とおくと、 X, Y を x_1 を用いて表示せよ。
- (2) (1) で求めた点 S は点 P のみに依存して決まる。次に点 P がグラフ上を動くとき、点 P と点 S との距離が最短となるような点 P に対して点 S の座標を求めよ。