

長崎大学

2014年教育・薬学部第3問

3 曲線 $C: y = \log x$ 上の点 $P(t, \log t)$ における接線を l とする。ただし、 $1 < t < e$ とする。 e は自然対数の底である。次の問いに答えよ。

- (1) 接線 l の方程式を求めよ。
- (2) 接線 l と y 軸との交点を Q とし、接線 l と x 軸との交点を R とする。 Q と R の座標を求めよ。
- (3) 接線 l と x 軸および y 軸によって囲まれた図形を D_1 、接線 l と曲線 C および x 軸によって囲まれた図形を D_2 とする。 D_1 の面積 $S_1(t)$ と D_2 の面積 $S_2(t)$ を求めよ。
- (4) $S(t) = S_1(t) + S_2(t)$ とおく。このとき $S(t)$ の増減を調べ、その最小値およびそのときの t の値を求めよ。