



2018年医(保健)・工学部第4問

4 曲線 $y = e^{3x}$ を C とする. C 上の点 $P(t, e^{3t})$ における接線および法線と x 軸の交点をそれぞれ $Q(a, 0)$ および $R(b, 0)$ とする. 曲線 C , 2直線 $x = a$, $x = t$ および x 軸で囲まれた部分の面積を $S(t)$ とする.

- (1) $PQ : PR = e : 9$ を満たす t の値を求めよ.
- (2) $S(t) = e - 1$ を満たす t の値を求めよ.
- (3) $\triangle PQR$ の面積を $T(t)$ とする. $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^{6t} S(t)}{T(t)}$ を求めよ.