



2011年 理学部（個別日程）第3問

3 座標平面上の2つの曲線 $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ を、それぞれ C_1 , C_2 とする. 0以上の実数 t に対して, x 座標が t である点における C_1 の接線を l_1 , x 座標が t である点における C_2 の接線を l_2 とする. l_1 と l_2 との交点を P , l_1 と y 軸との交点を Q , l_2 と y 軸との交点を R とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 点 P の座標を t を用いて表せ.
- (2) 三角形 PQR の面積を $S(t)$ とする. 0以上の実数 t を変化させるとき, $S(t)$ の最大値を求めよ. また最大値を与える t の値を求めよ.
- (3) (2) で求めた $S(t)$ に対して, 定積分 $\int_0^2 S(t) dt$ の値を求めよ.