



2011年学芸(数学)第4問

4 次の問いに答えよ.

(1)  $t$  に関する関数  $x = \frac{e^t + e^{-t}}{2}$  ( $t \geq 0$ ) のグラフをかけ.

(2)  $x = \frac{e^t + e^{-t}}{2}$  ( $t \geq 0$ ) のとき,  $\sqrt{x^2 - 1}$  を  $t$  を用いて表せ.

(3)  $O$  を原点とし, 点  $P(a, b)$  を双曲線  $x^2 - y^2 = 1$  上にある第1象限内の点とする.  $a = \frac{e^s + e^{-s}}{2}$  ( $s > 0$ ) のとき, 線分  $OP$  と双曲線  $x^2 - y^2 = 1$  と  $x$  軸とで囲まれた部分の面積を,  $s$  を用いて表せ.