



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.