

(1) $I = \int \sqrt{x^2 - 1} dx$ ($x \geq 1$) について, $x = \frac{1}{2}(e^t + e^{-t})$ ($t \geq 0$) とおくことによって, I を求めよ。

(2) $O(0,0)$ を原点とする座標平面において, 曲線 $C: \sqrt{|x^2 - 1|} - x - 1$ 上の点 O における接線 ℓ と, C によって囲まれる図形の面積 S を求めよ。