

東京科学大学（医学科） 2000 年 第 3 問

関数 $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 - 1})$ ($x \geq 1$) およびその逆関数 $g(x)$ ($x \geq 0$) のグラフをそれぞれ C_1 , C_2 とする。

- (1) C_1 上の点 $(a, f(a))$ における C_1 の法線 ℓ_1 と C_2 上の点 $(f(b), b)$ における C_2 の法線 ℓ_2 とが平行であるとき, a を用いて b を表せ。
- (2) 点 $(g(1), 1)$ における C_1 の法線 ℓ と曲線 C_1 および x 軸とで囲まれる図形の面積を求めよ。
- (3) 点 P が C_1 上を, 点 Q が C_2 上をそれぞれ動くとき, 線分 PQ の長さの最小値を求めよ。