



2013 年 工学部 第 4 問

4 関数 $f(x) = \log x$ について, 次の問いに答えよ.

- (1) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $P(a, f(a))$ における接線 ℓ_1 が原点 O を通るとき, a の値を求めよ.
- (2) a を (1) で求めた値とすると, 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $P(a, f(a))$ における法線 ℓ_2 の方程式を求めよ.
- (3) 部分積分法を用いて, $\int \log x dx$ を計算せよ.
- (4) (2) で求めた法線 ℓ_2 と曲線 $y = \log x$ および x 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ.