

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き、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。