

座標平面上に曲線  $y = \log x$  とこの曲線上の点  $(a, \log a)$  における接線  $l$  がある。ただし、 $a > 1$  とする。

(1) 直線  $l$  の方程式を求めよ。

(2)  $l$  が原点を通るとき、 $a$  の値を求めよ。

(3) (2) の条件のもとで、曲線  $y = \log x$ 、直線  $l$  および  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

〔福岡工業大〕