

以下の問に答えよ。

(1) a, b を正の定数とし, $g(t) = \frac{1}{b}t^a - \log t$ とおく。 $t > 0$ における関数 $g(t)$ の増減を調べ極値を求めよ。

(2) m を正の定数とし, xy 座標平面において条件

(a) $y > x > 0$

(b) すべての $t > 0$ に対し $\frac{1}{y}t^x - \log t \geq m$

を満たす点 (x, y) からなる領域を D とする。 D の概形を図示せよ。

(3) (2) の領域 D の面積を求めよ。