

2 この問題では、 e は自然対数の底、 \log は自然対数を表す。

実数 a, b に対して、直線 $l: y = ax + b$ は曲線 $C: y = \log(x + 1)$ と、 x 座標が $0 \leq x \leq e - 1$ を満たす点で接しているとする。

- (1) このときの点 (a, b) の存在範囲を求め、 ab 平面上に図示せよ。
- (2) 曲線 C および 3 つの直線 $l, x = 0, x = e - 1$ で囲まれた図形の面積を最小にする a, b の値と、このときの面積を求めよ。