

3 正の実数 a に対して, $f(x) = a \log x + 1$ とおく. 点 $(-a, 0)$ から曲線 $y = f(x)$ に接線をひき, 接点の x 座標を x_0 とする. 曲線 $y = f(x)$ と x 軸と直線 $x = x_0$ によって囲まれる部分の面積を $S(a)$ で表す.

- (1) $S(a)$ を求めよ.
- (2) $\frac{S(a)}{a^2}$ の最大値を求めよ.