

a を正の数とする。座標平面上で、関数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ で表される曲線 $C : y = f(x)$ を考える。次の各問に答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ の増減を調べ、極値を求めよ。
- (2) 曲線 C 上の点 $P(a, f(a))$ における接線を l とする。接線 l と y 軸との交点を A , x 軸との交点を B とするとき、原点 O と 2 点 A, B からなる三角形 OAB の面積を求めよ。
- (3) (2) で定めた三角形 OAB の面積を $S(a)$ とするとき、 $\lim_{a \rightarrow \infty} S(a)$ を求めよ。

〔茨城大〕