



2012年 理工学部 第3問

3  $a$  を実数として、関数  $f(x) = a \cos x - \frac{\cos x}{1 + \sin x}$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) を考える。

(1)  $t = \sin x$  とし、 $f'(x)$  を  $a$  と  $t$  の式で表せ。

(2)  $f'(\frac{\pi}{6}) = 0$  となるように  $a$  の値を定めよ。そのとき、 $f(x)$  は  $x = \frac{\pi}{6}$  で極大となることを示し、極大値  $f(\frac{\pi}{6})$  を求めよ。

(3)  $a$  の値を (2) のように定めるとき、曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸と  $y$  軸とで囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。