



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。