

## ワイエルシュトラスの置換【積分計算への応用】

---

関数  $f(x) = \frac{1}{(\cos x + 1)(\sin x + 1)}$  について、次の問いに答えよ。

(1)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  における関数  $f(x)$  の増減を調べ、 $y = f(x)$  のグラフをかけ。

ただし、変曲点は求めなくてよい。

(2)  $t = \tan \frac{x}{2}$  とおくと、 $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ 、 $\cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ 、 $\frac{dx}{dt} = \frac{2}{1+t^2}$

が成り立つことを示せ。

(3) 曲線  $y = f(x)$  と、直線  $x = \frac{\pi}{2}$  および、 $x$  軸、 $y$  軸によって囲まれた

図形の面積を求めよ。

< '04 山口大 >