

1 [2001 神戸大]

$0 < \theta < \pi$ を満たす θ に対して平面上の3点 $A(1, 0)$, $B(\cos \theta, \sin \theta)$, $C(\cos \theta, -\sin \theta)$ を考える.

- (1) $\triangle ABC$ の面積 $S(\theta)$ を求めよ.
- (2) $S(\theta)$ の最大値を求めよ.

2 [2007 神戸大]

a を実数とし、関数 $f(x)$ を次のように定義する。

$$f(x) = \begin{cases} a \sin x + \cos x & \left(x \leq \frac{\pi}{2}\right) \\ x - \pi & \left(x > \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$$

- (1) $f(x)$ が $x = \frac{\pi}{2}$ で連続となる a の値を求めよ.
- (2) (1) で求めた a の値に対し、 $x = \frac{\pi}{2}$ で $f(x)$ は微分可能でないことを示せ.