

2012年理系第3問

3  $0 \leq x \leq 2\pi$  の範囲で二つの曲線  $y = \sin x$  と  $y = k \cos x$  を考える。ただし、 $k > 0$  とする。この二つの曲線の交点の  $x$  座標を  $\alpha$ 、 $\beta$  ( $0 \leq \alpha < \beta \leq 2\pi$ ) とし、 $\alpha \leq x \leq \beta$  の範囲でこの二つの曲線に囲まれた図形の面積を  $S$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $k$  と  $\beta$  を  $\alpha$  を用いて表せ。
- (2)  $S$  を  $k$  を用いて表せ。
- (3)  $S = 4$  のとき、 $\alpha \leq x \leq \theta$  の範囲でこの二つの曲線に囲まれた図形の面積が 2 となるような  $\theta$  の値を求めよ。