

1  $a$  と  $b$  を正の実数とする。 $y = a \cos x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) のグラフを  $C_1$  ,  $y = b \sin x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) のグラフを  $C_2$  とし,  $C_1$  と  $C_2$  の交点を  $P$  とする。

(1)  $P$  の  $x$  座標を  $t$  とする。このとき,  $\sin t$  および  $\cos t$  を  $a$  と  $b$  で表せ。

(2)  $C_1$  ,  $C_2$  と  $y$  軸で囲まれた領域の面積  $S$  を  $a$  と  $b$  で表せ。

(3)  $C_1$  ,  $C_2$  と直線  $x = \frac{\pi}{2}$  で囲まれた領域の面積を  $T$  とする。

このとき,  $T = 2S$  となるための条件を  $a$  と  $b$  で表せ。