

2011年第3問

3 曲線 $C_1 : y = p \cos x$, $C_2 : y = q \sin x$ について、以下の問いに答えよ。ただし、 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, $p > 0$, $q > 0$ である。

- (1) 曲線 C_1 と C_2 の交点の x 座標を α とするとき、 $\sin \alpha$ と $\cos \alpha$ を p , q で表せ。
- (2) 曲線 C_1 , C_2 と x 軸で囲まれた部分の面積を S とするとき、 S を p , q で表せ。
- (3) p , q が $p^2 + q^2 = 4$ を満たすとき、(2) で求めた面積 S の最大値を求めよ。