



2010年 理学部（数学）第1問

1 曲線 $C_1: y = \sin 2x$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) と x 軸で囲まれた図形が、曲線 $C_2: y = k \cos x$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, k は正の定数) によって2つの部分に分割されているとする。そのうちの、 C_1 と C_2 で囲まれた部分の面積を S_1 とし、 C_1 と C_2 および x 軸で囲まれた部分の面積を S_2 とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 2曲線 C_1, C_2 の、点 $(\frac{\pi}{2}, 0)$ と異なる交点の x 座標を α とするとき、 k を α を用いて表せ。
- (2) S_1 を α を用いて表せ。
- (3) $S_1 = 2S_2$ のとき、 k の値を求めよ。