

2013年理系第2問

2 座標平面の $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ の範囲において、2つの曲線 $y = \cos x$ と $y = \sin 2x$ の交点の座標を (a, b) とし、2つの曲線 $y = \cos x$ と $y = \tan x$ の交点の座標を (c, d) とする。次の問いに答えよ。

- (1) a, b および d^2 の値を求めよ。
- (2) $c > a$ であることを示せ。
- (3) 連立不等式

$$0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}, \quad \cos x \leq y \leq \sin 2x, \quad y \geq \tan x$$

の表す領域を図示し、その領域の面積を求めよ。