



2013年 医学部 第3問

3 次の問いに答えよ。

(1)  $m, n$  を自然数とすると、次の不定積分を計算せよ。

$$\int \cos mx \cos nx \, dx$$

(2)  $O$  を原点とする  $xy$  平面上に2点  $P(\cos t, 0)$ ,  $Q(0, \sin t)$  をとる。ここで  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$  とする。直線  $PQ$  に関して  $O$  と対称な点を  $R$  とするとき、以下の問いに答えよ。ただし、直線  $PQ$  が原点  $O$  を通るときは  $R$  を  $O$  と定める。

(i)  $R$  の座標を求めよ。

(ii)  $t$  が  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$  の範囲を動くときに  $R$  の描く曲線と、直線  $y = x$  により囲まれる図形の面積を求めよ。