



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.