

曲線 $y = x + \sin x$ と曲線 $x = y + \sin y$ の第 1 象限の部分を考える。

(1) 第 1 象限にあるこの 2 曲線の交点のうち原点 O に最も近い交点 P の座標は

$(\square\pi, \triangle\pi)$ である。

(2) この 2 曲線の O, P の間にある部分で囲まれる図形の面積は \square である。

(3) 第 1 象限にあるこの 2 曲線の交点のうち原点 O に 2 番目に近い交点 Q の座標は

$(\square\pi, \triangle\pi)$ である。

(4) 曲線 $y = x + \sin x$, x 軸および点 Q から x 軸に下ろした垂線で囲まれた図形を x 軸のまわりに 1 回転して得られる回転体の体積は

$$\left(\frac{\square}{\triangle}\pi^{\square} + \triangle \right) \pi^2$$

である。

(上智大)