

2024年度 鳥取大学 前期理系 第4問

問題 xy 平面上の曲線 $C: y = \tan x$ ($0 \leq x < \frac{\pi}{2}$) を考える。曲線 C 上の点 $A\left(\frac{\pi}{4}, 1\right)$ における接線を l とし、接線 l と x 軸との交点を P とする。以下の問いに答えよ。ただし、 O は原点である。

- (1) 接線 l の方程式、および点 P の座標を求めよ。
- (2) 曲線 C と線分 AP および線分 OP で囲まれた部分の面積 S を求めよ。
- (3) 曲線 C と線分 AP および線分 OP で囲まれた部分を、 x 軸の周りに一回転してできる回転体の体積 V を求めよ。

N_tottori2024A_04.pbm