

2013年医学部第1問

1 座標平面上の点 $A(1, 0)$ と曲線 $C: y = x\sqrt{x}$ を考える (ただし $x \geq 0$ とする). 曲線 C 上の点のうち, 点 A までの距離が最小となるような点を P とし, 点 P における曲線 C の接線と x 軸との交点を Q とする.

- (1) 点 P の x 座標を求めよ.
- (2) 点 Q の x 座標を求めよ.
- (3) 曲線 C と x 軸および線分 PQ で囲まれた図形を x 軸のまわりに1回転させた回転体の体積を V_1 とする. また, 曲線 C と x 軸および線分 AP で囲まれた図形を x 軸のまわりに1回転させた回転体の体積を V_2 とする. このとき $\frac{V_2}{V_1}$ の値を求めよ.