

2011年第4問

4 点Pを直線 $l_1: y = x$ 上の点とし、2点A, Bの座標をそれぞれ $(-1, 0)$ ,  $(0, 1)$ とする。Pを通り $l_1$ に直交する直線を $l_2$ とする。また、 $l_2$ と2点A, Bを通る直線との交点をQとする。Pの $x$ 座標を $a$ とするとき、次の問いに答えよ。ただし、 $0 < a < \frac{1}{2}$ とする。

- (1)  $l_2$ の方程式を $a$ を用いて表せ。
- (2) Qの座標を $a$ を用いて表せ。
- (3) Qから $x$ 軸に下ろした垂線と $x$ 軸との交点をRとする。四角形OPQRを $x$ 軸の周りに1回転してできる回転体の体積 $V$ を $a$ を用いて表せ。