

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。