

4

- (1) 上底の半径 a , 下底の半径 b , 高さ h の直円すい台の体積を , 積分によって求めよ .
- (2) xy 平面上に , 4 点 $A(1, 0)$, $B(0, 1)$, $C(-1, 0)$, $D(0, -1)$ を頂点とする正方形がある . この正方形を原点のまわりに θ $\left(0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}\right)$ だけ回転し , さらに y 軸の正の方向に 1 だけ平行移動する . このとき , 点 A, B, C, D がそれぞれ点 P, Q, R, S にうつるとする . 点 P, Q, R, S の座標を求める .
- (3) (2) において , 正方形 $PQRS$ を x 軸のまわりに回転してできる立体の体積を求めよ .