

4 xyz 空間内に 2 点 $P(u, u, 0)$, $Q(u, 0, \sqrt{1-u^2})$ を考える. u が 0 から 1 まで動くとき, 線分 PQ が通過してできる曲面を S とする.

- (1) 点 $(u, 0, 0)$ ($0 \leq u \leq 1$) を線分 PQ の距離を求めよ.
- (2) 曲面 S を x 軸のまわりに 1 回転させて得られる立体の体積を求めよ.