

4 空間内に、3点 $P\left(1, \frac{1}{2}, 0\right)$, $Q\left(1, -\frac{1}{2}, 0\right)$, $R\left(\frac{1}{4}, 0, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ を頂点とする正3角形の板 S がある。 S を z 軸のまわりに1回転させたとき、 S が通過する点全体のつくる立体の体積を求めよ。