

3 だ円 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 上に点 $P(s, t)$, x 軸上に点 $Q(s, 0)$ をとる ($0 < s < a$). $0 \leq x \leq \frac{s}{t}y$ を満たす C の内部を D とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) D を x 軸のまわりに回転してできる回転体の体積を求めよ.
- (2) P における C の接線と x 軸との交点を R とする. 三角形 PQR を x 軸のまわりに回転してできる回転体の体積が, (1) で求めた体積と等しくなる s を求めよ.