

3 正の実数 a, b に対して、以下の条件 (1), (2), (3) を満たす関数 $f(x)$ が存在することを証明せよ.

- (1) $f(x)$ は $0 \leq x \leq a$ における連続な実数値関数で, $f(0) = b, f(a) = 0$ を満たす.
- (2) $0 \leq x_1 < x_2 \leq a$ なるすべての x_1, x_2 に対して $f(x_1) > f(x_2)$ である.
- (3) $y = f(x)$ のグラフと x 軸, y 軸とで囲まれる部分を, x 軸のまわりに回転して得られる立体の体積 V_x と y 軸のまわりに回転して得られる立体の体積 V_y とは等しい.