

4 平面 $z = x - y$ 上の 4 点 $A(0, 0, 0)$, $B(1, 1, 0)$, $C(2, 1, 1)$, $D(1, 0, 1)$ を頂点とする四角形 (内部を含む) を x 軸のまわりに回転させてできた立体を K とする。

(1) 平面 $x = t$ ($0 \leq t \leq 2$) による K の切り口の面積 $S(t)$ を求めよ。

(2) K の体積を求めよ。