

4 xyz 空間に 3 点 $A(1, 0, 0)$, $B(-1, 0, 0)$, $C(0, \sqrt{3}, 0)$ をとる. $\triangle ABC$ を 1 つの面とし, $z \geq 0$ の部分に含まれる正四面体 $ABCD$ をとる. さらに $\triangle ABD$ を 1 つの面とし, 点 C と異なる点 E をもう 1 つの頂点とする正四面体 $ABDE$ をとる.

(1) 点 E の座標を求めよ.

(2) 正四面体 $ABDE$ の $y \leq 0$ の部分の体積を求めよ.