

6 座標空間内を，長さ 2 の線分 AB が次の 2 条件 (a), (b) をみたしながら動く。

(a) 点 A は平面 $z = 0$ 上にある。

(b) 点 $C(0, 0, 1)$ が線分 AB 上にある。

このとき，線分 AB が通過することのできる範囲を K とする。 K と不等式 $z \geq 1$ の表す範囲との共通部分の体積を求めよ。