

2025年度 岡山大学 前期理系 第2問

問題 xyz 空間における4点 $O(0, 0, 0)$, $A(n, 0, 0)$, $B(0, n, 0)$, $C(0, 0, 2n)$ を頂点とする四面体 $OABC$ を考える。ただし、 n は2以上の整数とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 四面体 $OABC$ を平面 $x = k$ で切ったとき、断面として現れる三角形 T_k のすべての頂点の座標を求めよ。ただし、 k は整数で $1 \leq k \leq n-1$ とする。
- (2) (1)の三角形 T_k の内部に含まれ、 y, z 座標がいずれも整数となる点の個数を n, k を用いて表せ。ただし、辺および頂点は内部に含まれないとする。
- (3) 四面体 $OABC$ の内部に含まれ、 x, y, z 座標がいずれも整数となる点の個数を n を用いて表せ。ただし、面、辺、および頂点は内部に含まれないとする。

N_okayama2025A_02.pbm