



2010年 第1問

1 座標空間に8点

$O(0, 0, 0)$, $P(1, 0, 0)$, $Q(1, 1, 0)$, $R(0, 1, 0)$,

$A(0, 0, 1)$, $B(1, 0, 1)$, $C(1, 1, 1)$, $D(0, 1, 1)$

をとり、線分 BC の中点を M とする。線分 RD 上の点を $N(0, 1, t)$ とし、3点 O, M, N を通る平面と線分 PD および線分 PB との交点をそれぞれ K, L とする。

(1) K の座標を t で表せ。

(2) 四面体 $OKLP$ の体積を $V(t)$ とする。 N が線分 RD 上を R から D まで動くとき、 $V(t)$ の最大値と最小値およびそれらを与える t の値をそれぞれ求めよ。