

2 空間の、同一平面上にない4点 O, A, B, C を考える。線分 OA, AB, BC, CO の上にそれぞれ点 P_1, P_2, P_3, P_4 があって $P_1P_2P_3P_4$ が平行四辺形をなすものとする。このとき次の問いに答えよ。

(1) $|\overrightarrow{OP_1}| : |\overrightarrow{P_1A}| = k : (1 - k)$, $|\overrightarrow{AP_2}| : |\overrightarrow{P_2B}| = (1 - l) : l$,
 $|\overrightarrow{BP_3}| : |\overrightarrow{P_3C}| = m : (1 - m)$, $|\overrightarrow{CP_4}| : |\overrightarrow{P_4O}| = (1 - n) : n$ とすれば,

$k = l = m = n$ であることを示せ。ただし、 $|\quad|$ はベクトルの大きさを表わす。

(2) 平行四辺形 $P_1P_2P_3P_4$ の対角線の交点は、線分 OB, AC のそれぞれの中点を結ぶ線分上にあることを示せ。