2 空間内に，3 点 $A_0(1,0,0)$，$A_1(1,1,0)$，$A_2(1,0,1)$ を通る平面 α と，3 点 $B_0(2,0,0)$，$B_1(2,1,0)$，$B_2(\frac{5}{2},0,\frac{\sqrt{3}}{2})$ を通る平面 β を考える．

(1) 空間の基本ベクトルを $\overrightarrow{e_1}=(1,0,0)$，$\overrightarrow{e_2}=(0,1,0)$，$\overrightarrow{e_3}=(0,0,1)$ とおくとき，ベクトル $\overrightarrow{OA_0}$，$\overrightarrow{A_0A_1}$，$\overrightarrow{A_0A_2}$，$\overrightarrow{OB_0}$，$\overrightarrow{B_0B_1}$，$\overrightarrow{B_0B_2}$ を $\overrightarrow{e_1}$，$\overrightarrow{e_2}$，$\overrightarrow{e_3}$ で表せ．ただし，O は空間の原点を表す．

(2) 原点 O と α 上の点 P を通る直線が β 上の点 P' も通っているとする．
$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OA_0}+a\overrightarrow{A_0A_1}+b\overrightarrow{A_0A_2}$，$\overrightarrow{OP'}=\overrightarrow{OB_0}+p\overrightarrow{B_0B_1}+q\overrightarrow{B_0B_2}$ とおくとき，a，b を p，q で表せ．

(3) 点 P が α 上の点 A_0 を中心とする半径 1 の円 C の円周上を動くとき，点 P' が動いてできる図形 C' の方程式を (2) の p，q で表し，C' が楕円であることを示せ．