2-1

$\triangle ABC$ の外心（外接円の中心）O が三角形の内部にあるとし、
α、β、γは

$$\alpha\overrightarrow{OA}+\beta\overrightarrow{OB}+\gamma\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{0}$$

を満たす正数であるとする．　また、直線 OA、OB、OC がそれぞれ辺 BC、CA、AB と交わる点を A'、B'、C'とする．
(1)$\overrightarrow{OA}$、α、β、γを用いて$\overrightarrow{OA'}$を表せ．
(2) $\triangle\ A'B'C'$の外心が O に一致すれば$\alpha=\beta=\gamma$であることを示せ．

2-2

座標平面上で、一つの円が放物線 $y=x^2$に右側から接し、かつ x 軸に上から接している．　放物線との接点 A の x 座標を $a(>0)$ とするとき、円の中心 C の座標を求めよ．
ただし、円と放物線がある点で接するとは、その点で両者が交わり、かつその点における両者の接線が一致することをいう．

2-3

円 $C:x^2+y^2=r^2$の外部の点 $A(x1、y1)$ から円 C に引いた二本の接線と円 C との接点を Q、R とするとき、直線 QR の方程式を求めよ．

2-4

xyz 平面上に三点 $A(1,0,1),B(3,1,-1),C(6,4,-1)$ がある．　点 C の直線 AB に関する対称点の座標を求めよ．