

4 同一平面上に2つの三角形  $\triangle ABC$ ,  $\triangle A'B'C'$  があり, それぞれの外接円の半径は共に1であるとする. この2つの外接円の中心を結ぶ線分の中点を  $M$ , 線分  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  の中点をそれぞれ  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  とする.

- (1)  $MP \leq 1$ ,  $MQ \leq 1$ ,  $MR \leq 1$  となることを示せ.
- (2) もし  $\triangle PQR$  が鋭角三角形でその外接円の半径が1となるならば, 点  $M$  はこの外接円の中心と一致することを示せ. さらにこのとき  $\triangle ABC$ ,  $\triangle A'B'C'$ ,  $\triangle PQR$  はすべて合同となることを示せ.