

已知抛物线 $C: y^2 = 2x$ 的焦点为 F , 平行于 x 轴的两条直线 l_1, l_2 分别交 C 于 A, B 两点, 交 C 的准线于 P, Q 两点.

- (I) 若 F 在线段 AB 上, R 是 PQ 的中点, 证明 $AB \parallel FQ$;
- (II) 若 $\triangle PQF$ 的面积是 $\triangle ABF$ 的面积的两倍, 求 AB 中点的轨迹方程.