

به نام او



آزمون هندسه

زمان آزمون: ۴ ساعت

۱. در مثلث ABC ($AC > AB$) محل برخورد مماسی که از A بر دایره محیطی رسم می‌شود با BC را P و پای نیم‌ساز راس A را L می‌نامیم. نقطه M به‌طور دلخواه روی پاره‌خط CL قرار دارد. از A و C بر دایره محیطی مثلث AMC مماس رسم می‌کنیم و محل برخورد آن‌ها را Q می‌نامیم. ثابت کنید $PQ \parallel AL$.

۲. نقطه F از متوازی‌الاضلاع $ACEF$ روی ضلع BC از متوازی‌الاضلاع $ABCD$ قرار دارد. می‌دانیم $AC = AD$ و $AE = 2CD$. ثابت کنید $\angle CDE = \angle BEF$.

۳. در مثلث ABC مرکز ارتفاعی را H و وسط BC را M می‌نامیم. فرض کنید P و Q نقاط متمایزی روی دایره به قطر AH باشند (به غیر از A) به‌طوری‌که M روی خط PQ قرار دارد. ثابت کنید مرکز ارتفاعی مثلث APQ روی دایره محیطی مثلث ABC قرار دارد.

موفق باشید.