Problema săptămânii 385

Fie O centrul cercului circumscris triunghiului ABC, iar D şi E picioarele înălţimilor din A, respectiv B. Dreapta DE intersectează cercul circumscris triunghiului ABC în punctele P şi Q. Fie A' şi B' simetricele punctelor A şi B faţă de BC, respectiv AC. Arătaţi că punctele A', B', P şi Q se află pe un cerc. Dacă O' este centrul acestui cerc, arătaţi că C este mijlocul segmentului $[OO']$.

Problem of the week no. 385

Let O be the circumcenter of triangle ABC, and let D and E be the feet of the altitudes from A and B, respectively. The line DE meets the circumcircle of ABC at P and Q. Let A' and B' be the reflections of A and B across the lines BC and AC, respectively. Prove that points A', B', P and Q belong to the same circle. If O' is the center of this circle, prove that C is the midpoint of the line segment $[OO']$.