Problema săptămânii 88
Punctul P se află în interiorul triunghiului ABC. Fie D, E şi F simetricele punctului P faţă de BC, CA, respectiv AB. Demonstraţi că dacă triunghiul DEF este echilateral, atunci dreptele AD, BE şi CF sunt concurente.

PanAfrican Mathematical Olympiad, 2009, ziua 1, problema 2

Soluţie:
Deoarece $AF = AP = AE$, deducem că punctul A aparţine mediatoarei segmentului $[EF]$. Cum triunghiul DEF este echilateral, punctul D aparţine de asemenea mediatoarei segmentului $[EF]$. Rezultă că dreptele AD, BE şi CF sunt concurente în centrul cercului circumscris triunghiului DEF.

Problem of the week no. 88
Point P lies inside a triangle ABC. Let D, E and F be the reflections of point P in the lines BC, CA and AB, respectively. Prove that if the triangle DEF is equilateral, then the lines AD, BE and CF intersect in a common point.

PanAfrican Mathematical Olympiad, 2009, day 1, problem 2

Solution:
As $AF = AP = AE$, it follows that point A belongs to the perpendicular bisector of the line segment $[EF]$. Triangle DEF being equilateral, point D also belongs to the perpendicular bisector of $[EF]$. It follows that the lines AD, BE and CF pass through the circumcircle of triangle DEF.