Problema 1: *Pe un cerc de centru O se consideră în această ordine punctele $A_1, A_2, \dots, A_8$ astfel încât $\sphericalangle A_1OA_2 \equiv \sphericalangle A_3OA_4 \equiv \sphericalangle A_5OA_6 \equiv \sphericalangle A_7OA_8 = \frac{\pi}{4}$. Fie M, N, P, Q în această ordine mijloacele segmentelor A_1A_2, A_3A_4, A_5A_6 respectiv A_7A_8. Demonstraţi că $MNPQ$ este pătrat dacă şi numai dacă $A_1A_2 \dots A_8$ este octogon regulat.*

Soluţie:

Fie $\alpha = \cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}$. Considerăm afixele $A_1(a)$, $A_2(\alpha a)$, $A_3(b)$, $A_4(\alpha b)$, $A_5(c)$, $A_6(\alpha c)$ $A_7(d)$ şi $A_8(\alpha d)$ cu originea în O. Atunci punctele M, N, P, Q au afixele $a\frac{1+\alpha}{2}$,$b\frac{1+\alpha}{2}$, $c\frac{1+\alpha}{2}$, respectiv $d\frac{1+\alpha}{2}$. Din $MNPQ$ paralelogram obţinem $a+c=b+d$. Din $MP=NQ$ avem $|a-c|=|b-d|$ iar din $MN=NP$ avem $|b-a|=|c-b|$. Toate acestea conduc la concluzia că $A_1A_3A_5A_7$ este pătrat iar atunci $A_2A_4A_6A_8$ este tot pătrat deoarece se obţine printr-o rotaţie de centru O , octogonul este regulat.

Implicaţia inversă este evidentă.