



Ponedjeljak, 14. travnja 2025.

Zadatak 4. Neka je ABC šiljastokutan trokut s centrom upisane kružnice I uz $|AB| \neq |AC|$. Neka pravci BI i CI sijeku opisanu kružnicu trokuta ABC u $P \neq B$ i $Q \neq C$, redom. Točke R i S su takve da su $AQRB$ i $ACSP$ paralelogrami (pri čemu je $AQ \parallel RB$, $AB \parallel QR$, $AC \parallel SP$ i $AP \parallel CS$). Neka je T presjek pravaca RB i SC . Dokaži da su točke R , S , T i I konciklične.

Zadatak 5. Neka je $n > 1$ cijeli broj. U konfiguraciji $n \times n$ ploče, svako od n^2 polja sadrži strelicu koja pokazuje gore, dolje, lijevo ili desno. Uz zadanu početnu konfiguraciju, puž Turbo kreće iz jednog od polja na ploči i kreće se s polja na polje. U svakom koraku, Turbo se pomiče za jedno polje u smjeru kojeg pokazuje strelica u njegovom polju (možda izlazeći van ploče). Nakon svakog koraka, strelice u svakom polju se rotiraju za 90° u smjeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu. Za polje kažemo da je *dobro* ako, krećući iz tog polja, Turbo će posjetiti svako polje na ploči točno jednom, bez izlaženja s ploče, i vratiti se u svoje početno polje na kraju. Odredi, ovisno o n , najveći broj dobrih polja među svim mogućim početnim konfiguracijama.

Zadatak 6. U svakom polju 2025×2025 ploče upisan je nenegativan realan broj tako da je zbroj brojeva u svakom retku jednak 1 i da je zbroj brojeva u svakom stupcu jednak 1. Neka je r_i najveća vrijednost u retku i , te neka je $R = r_1 + r_2 + \dots + r_{2025}$. Slično, neka je c_i najveća vrijednost u stupcu i , te neka je $C = c_1 + c_2 + \dots + c_{2025}$.
Koja je najveća moguća vrijednost izraza $\frac{R}{C}$?