



Երկուշաբթի, Ապրիլի 14, 2025

Խնդիր 4. Դիցուք ABC -ն սուրանկյուն եռանկյուն է, ընդ որում $AB \neq AC$, իսկ I կետն ABC եռանկյան ներգծած շրջանագծի կենտրոնն է: BI և CI ուղիղները ABC եռանկյան արտագծած շրջանագիծը հատում են համապատասխանաբար $P \neq B$ և $Q \neq C$ կետերում: Դիցուք R -ը և S -ը այնպիսի կետեր են, որ $AQRB$ -ն և $ACSP$ -ն գուգահեռագծեր են ($AQ \parallel RB$, $AB \parallel QR$, $AC \parallel SP$, $AP \parallel CS$): Դիցուք T -ն RB և SC ուղիղների հատման կետն է: Ապացուցել, որ R, S, T և I կետերը գտնվում են մի շրջանագծի վրա:

Խնդիր 5. Դիցուք $n > 1$ բնական թիվ է: $n \times n$ տախտակը կանվանենք *դասավորված*, եթե տախտակի յուրաքանչյուր վանդակ պարունակում է սլաք, որն ուղղված է կամ վերև, կամ ներքև, կամ ձախ, կամ աջ: Տուրքո խխունջը գտնվում է դասավորված տախտակի որևէ վանդակում և տեղաշարժվում է վանդակից վանդակ: Յուրաքանչյուր քայլի ընթացքում Տուրքոն շարժվում է մեկ վանդակով՝ իր վանդակում նշված սլաքի ուղղությամբ (հնարավոր է, որ նա դուրս գա տախտակից): Յուրաքանչյուր քայլից հետո բոլոր սլաքները պտտվում են 90 աստիճանով՝ ժամսլաքին հակառակ ուղղությամբ: Վանդակը կանվանենք *լավ* վանդակ, եթե սկսելով այդ վանդակից, Տուրքոն առանց տախտակից դուրս գալու այցելում է տախտակի յուրաքանչյուր վանդակ ճիշտ մեկ անգամ և վերադառնում է իր սկզբնական վանդակը: Գտնել դասավորված տախտակների լավ վանդակների հնարավոր մեծագույն քանակը՝ կախված n -ից:

Խնդիր 6. 2025×2025 աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրված է ոչ բացասական իրական թիվ այնպես, որ յուրաքանչյուր տողում գրված թվերի գումարը հավասար է 1 -ի, և յուրաքանչյուր սյունում գրված թվերի գումարը հավասար է 1 -ի: Դիցուք r_i -ն i -րդ տողում գտնվող ամենամեծ թիվն է, իսկ $R = r_1 + r_2 + \dots + r_{2025}$: Նմանապես, c_i -ն i -րդ սյունում գտնվող ամենամեծ թիվն է, և $C = c_1 + c_2 + \dots + c_{2025}$: Որքա՞ն է $\frac{R}{C}$ թվի հնարավոր մեծագույն արժեքը: