

Дискретна математика, Основи теорије графова и комбинаторике**Колоквијум I**

1. Да ли се таблица 5×5 може попунити бројевима из скупа $\{-1, 0, 1\}$ тако да збир бројева у свакој врсти, колони и дијагонали буде различит?
2. На кружници је уочено n тачака и сваке две тачке су спојене тетивом. Уколико не постоје три тетиве које пролазе кроз исту тачку у унутрашњости кружнице, одредити
 - а) колико је тетива повучено;
 - б) колико тачака пресека је добијено у унутрашњости кружнице.
3. Одредити број речи дужине n над азбуком $A = \{0, 1, 2\}$ у којима се свако слово азбуке појављује бар једном.
4. Решити рекурентну релацију

$$f_n - 6f_{n-1} + 9f_{n-2} = 3, n \geq 2,$$

ако је $f_0 = 1$ и $f_1 = 3$.

Колоквијум II

1. Дат је граф G са 11 чворова такав да је $\delta(G) \geq 5$. Доказати да је граф G повезан.
2. Доказати да постоји тачно једно неизоморфно стабло T са $n \geq 4$ чворова за која важи $\Delta(T) = n - 2$.
3. Дат је k -регуларан граф G са $n \geq 2k + 2$ чворова. Доказати да је тада комплемент \overline{G} Хамилтонов граф.
4. Нека је G бипартитан планаран граф. Доказати да је $\delta(G) \leq 3$.

