

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

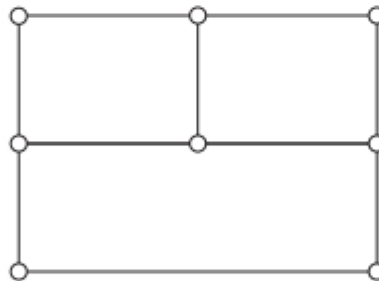
1. Доказати да у декадном запису сваког двадесет једноцифреног природног броја постоји цифра која се појавила бар три пута. Да ли исто тврђење важи и за двадесетоцифрене природне бројеве?
2. На завршном тесту из историје професор је задао 10 питања и ученици требају да одговоре на 7 питања по свом избору. На колико начина ученици могу одабрати на која питања ће одговорити, ако бар 3 питања морају бити из групе од првих пет питања?
3. Нека је $V = \{a, b, c, d, e\}$. Колико има графова са скупом чворова V који не садрже изоловане чворове?
4. Решити рекурентну релацију

$$f_{n+2} + 4f_{n+1} + 4f_n = 7, \text{ где је } n \geq 0,$$

ако је $f_0 = 1$ и $f_1 = 2$.

Колоквијум II

1. Нека је G граф са $n \geq 6$ чворова. Доказати да бар један од графова G и \overline{G} садржи чвор v чији је степен најмање 3.
2. Доказати да стабло у ком сви невисећи чворови имају степен 3 садржи паран број чворова.
3. Испитати да ли је следећи граф Хамилтонов. Одговор образложити и написати одговарајућу контуру уколико постоји.



4. Доказати да граф \overline{C}_7 није планаран.

