

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА 2
Други поправни колоквијум – I део
1. септембар 2022.

1. У 17 кутија налазе се црвене, плаве, жуте и зелене куглице. Доказати да постоје две кутије које у збиру садрже паран број куглица сваке боје.
2. На колико начина можемо на полици распоредити 4 књиге из математике и 3 књиге из физике тако да никоје две књиге из физике не стоје једна поред друге? Знамо да су све књиге међусобно различите.
3. Нека $a_1 = 3$, $a_2 = 5$ и нека за $n \geq 3$

$$a_n = 3a_{n-1} - 2a_{n-2}.$$

Одредити n -ти члан низа у зависности од n .

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА 2
Други поправни колоквијум – II део
1. септембар 2022.

1. За граф G са n чворова је испуњено $\sum_{v \in V(G)} d(v) = 2n$. Доказати да граф G садржи контуру.
2. Нека су чворови графа G природни бројеви од 1 до 100, а између чворова i и j постоји грана ако и само ако $|i - j| \leq 2$. Да ли је граф G Ојлеров?
3. Дат је граф G са n чворова. Доказати: $\chi(G)\chi(\overline{G}) \geq n$.

Једна идеја: Претпоставити да смо обојили чворове графа G са $\chi(G)$ боја и чворове графа \overline{G} са $\chi(\overline{G})$ боја. За сваки чвор v посматрати уређени пар $(b(v), c(v))$, где је $b(v)$ боја чвора v у графу G а $c(v)$ боја чвора v у графу \overline{G} .