

## Komplement grafov, povezanost

1. Poiščite komplement grafa  $G = (V, E)$ , kjer je  $V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  in  $E = \{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 4\}, \{4, 5\}\}$ .
2. Naj bo  $G$  graf z  $n$  vozlišči in  $m$  povezavami. Pokažite, da ima njegov komplement  $\binom{n}{2} - m$  povezav. Ali je graf na šestih vozliščih lahko izomorfen svojemu komplementu?
3. Pokažite naslednjo trditev. Če je graf  $G = (V, E)$  izomorfen svojemu komplementu, potem ima  $|V|$  pri deljenju s 4 ostanek 0 ali 1.
4. Poiščite vse neizomorfne grafe na 5 vozliščih s 7 povezavami. Nasvet: dva grafa sta izomorfna natanko tedaj, ko sta izomorfna njuna komplementa.
5. Poiščite vse grafe na 5 vozliščih, ki so izomorfni svojemu komplementu.
6. Naj bo  $G = (V, E)$  graf z minimalno stopnjo vsaj  $\lfloor n/2 \rfloor$ , kjer je  $n = |V|$ . Pokažite, da je potem  $G$  povezan.
7. Naj bo  $G$  graf. Pokažite, da je  $G$  povezan ali pa je povezan njegov komplement.
8. Naj bo  $G$  graf, ki ima vsaj 6 vozlišč. Pokažite, da potem  $G$  vsebuje trikotnik ali pa njegov komplement vsebuje trikotnik.
9. Pokažite naslednji dve trditvi. Graf z ožino 4, ki je  $k$ -regularen, ima vsaj  $2k$  vozlišč. Graf z ožino 5, ki je  $k$ -regularen, ima vsaj  $k^2 + 1$  vozlišč.
10. Poprava in ogled kolokvija.