

1. delni izpit pri predmetu **TEORIJA GRAFOV**  
4.12.2017

Čas reševanja je **120 minut**. Vse odgovore je potrebno utemeljiti!

- [15] Naj bo  $G$   $k$ -povezan graf. Dokažite, da je spoj grafov  $G$  in  $K_r$   $(k+r)$ -povezan graf.
- (a) [20] Naj bo  $G$  regularen graf z lihim številom vozlišč.  
Dokažite:  $\chi'(G) = \Delta(G) + 1$ .  
(b) [10] Narišite 3-regularen graf  $G$  s sodim številom vozlišč, za katerega je  $\chi'(G) = \Delta(G) + 1$ .
- (a) [15] Naj bo  $G$  tetivni graf, ki premore cikel dolžine  $k$ ,  $k \geq 4$ . Z uporabo popolne eliminacijske sheme grafa  $G$  dokažite, da graf  $G$  premore tudi cikel dolžine  $k - 1$ .  
(b) [15] Za vsako naravno število  $m \geq 2$  konstruirajte tetivni graf, ki ima natanko  $m$  simplicialnih vozlišč in  $m$  različnih podgrafov, izomorfnih grafu  $K_3$ .
- [25] Dokažite, da za vsak graf  $G$ , ki ima  $n$  vozlišč, velja:  $\chi(G) + \chi(\bar{G}) \leq n + 1$  (namig: uporabite matematično indukcijo ter zvezo med stopnjo vozlišča  $x$  in kromatičnim številom grafa  $G$  brez vozlišča  $x$ ).