

2. delni izpit pri predmetu **TEORIJA GRAFOV**
29.1.2018

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

1. [25] Dokažite, da 4-kritični grafi ne premorejo koles W_{2n} , $n \geq 2$.
2. [20]
 - (a) Dokažite, da za poljuben graf G velja: $\frac{1+\text{diam}(G)}{3} \leq \gamma(G)$.
 - (b) Naj bo d največje tako število, da obstaja d paroma disjunktnih podmnožic množice vozlišč grafa G , za katere velja, da so dominantne množice grafa G . Dokažite: $d \leq \delta(G) + 1$.
3. [30] Naj bo G graf z n vozlišči, ki ni dvodelen in premore natanko en cikel.
 - (a) Dokažite: $\alpha(G) \geq \frac{n-2}{2}$.
 - (b) Ali trditev iz primera a velja tudi za vse nedvedelne grafe G z več cikli, med katerimi pa nobena dva nimata skupnega vozlišča? Utemeljite ali navedite protiprimer.
4. [25] Vse povezave grafa K_{2s-1} pobarvamo z dvema barvama (z modro in rdečo) tako, da je vsako vozlišče krajišče največ ene modre povezave. Dokažite, da tako pobarvan graf G premore podgraf, izomorfen grafu K_s , v katerem so vse povezave pobarvane z rdečo barvo.