

2. izpit iz DISKRETNIH STRUKTUR 2 (IŠRM)

5. julij 2016

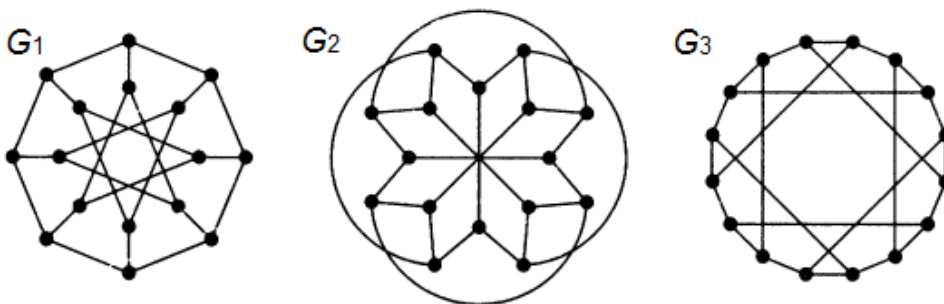
Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____

Vrsta: _____

Kolona: _____

1. (25 točk) Kateri od grafov na spodnji sliki so izomorfni? Za vsakega od njih ugotovite še, ali je ravninski.



2. (25 točk) Naj bo G povezan ravninski graf s 6 vozlišči in 11 povezavami.

- (a) Pokažite, da je $\chi(G) \geq 3$.
- (b) Koliko največ in koliko najmanj je lahko $\chi'(G)$?
- (c) Ali je G vedno Hamiltonov?

3. (10 + 10 = 20 točk) Pokažite, da je množica matrik

$$M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix}; a, b \in \mathbb{R}, a^2 + b^2 \neq 0 \right\}$$

z operacijo množenja matrik grupa. Pokažite še, da je izomorfna grupi $(\mathbb{C}, \cdot)$.

4. (15 + 15 = 30 točk)

- (a) Naj bo G podgrupa grupe S_7 , generirana s permutacijama $\pi = (1\ 2\ 3\ 4)$ in $\sigma = (5\ 6\ 7)$. Koliko elementov ima grupa G ? Ali je komutativna? Kateri znani grupi je izomorfna? V G poiščite podgrupo indeksa 2.
- (b) Naj bo G taka podgrupa simetrične grupe S_n , da vsebuje neko liho permutacijo. Pokažite, da v G obstaja podgrupa edinka indeksa 2.

Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.