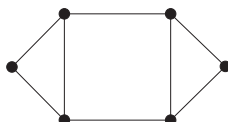


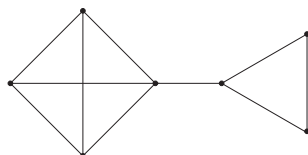
# 1 Ciklični indeks in izrek Polya

1. Koliko neekvivalentnih barvanj, oglišč enakostraničnega trikotnika s tremi barvami, obstaja?
2. Poišči ciklični indeks grafa  $G$  na sliki 1.



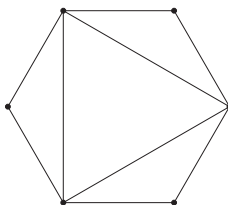
Slika 1: Graf  $G$ .

3. Zapiši ciklični indeks diedrske grupe  $D_{12}$ .
4. Poišči ciklični indeks ogrlice za  $n = 6$ .
5. Poišči ciklični indeks tetraedra.
6. Poišči ciklični indeks grupe avtomorfizmov grafa  $G$ , na sliki 2, pri delovanju na vozliščih grafa.



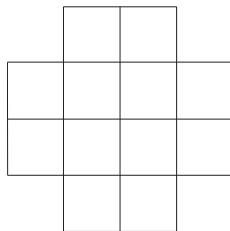
Slika 2: Graf  $G$ .

7. Poišči ciklični indeks grupe avtomorfizmov grafa  $G$ , na sliki 3, pri delovanju na vozliščih grafa.



Slika 3: Graf  $G$ .

8. Poišči ciklični indeks grupe vrtenj kocke pri njenem delovanju na **ploskve** kocke.
9. Krog razdelimo na 8 enakih delov. Vsak del pobarvamo z eno izmed barv iz množice {rdeča, modra, zelena}. Koliko različnih krogov lahko konstruiramo?
10. Na koliko načinov lahko vrtiljak s 6 sedeži pobarvamo
  - (a) z dvema barvama?
  - (b) z dvema barvama tako, da z vsako barvo pobarvamo natanko 3 sedeže?
11. Na koliko načinov lahko sestavimo ogrlico iz 6 biserov, če imamo na voljo
  - (a) črne in bele bisere?
  - (b) 2 črna in 4 bele bisere?
12. Molekula ima obliko tetraedra z ogljikom v centru. Na ogliščih tetraedra so lahko vezani naslednji radikali:  $CH_3$ ,  $H$ ,  $Cl$ ,  $C_2H_5$ . Koliko različnih molekul je mogoče sestaviti? Koliko molekul vsebuje natanko en  $H$ ?
13. Pahljača ima 7 prerezov. Na koliko načinov jih lahko pobarvamo tako, da bodo trije modre, dva zelene in dva rdeče barve?
14. Na koliko načinov se lahko 6 angleških in 6 škotskih vitezov posede za okroglo mizo z dvanajstimi neoznačenimi stoli, če viteze razlikujemo le po narodnosti?
15. Koliko je vseh barvanj mozaika, na sliki 4, z modro in rdečo barvo?



Slika 4: Mozaik.

16. Na koliko načinov lahko pobarvamo ploskve kocke z modro, rdečo in zeleno barvo, če je ena ploskev že pobarvana s črno barvo?
17. Na koliko neekvivalentnih načinov lahko s tremi barvami pobarvamo vozlišča grafa  $K_5 \setminus \{e\}$ ? Pri tem sta barvanji ekvivalentni, če lahko iz prvega pridemo v drugo z avtomorfizmom grafa.