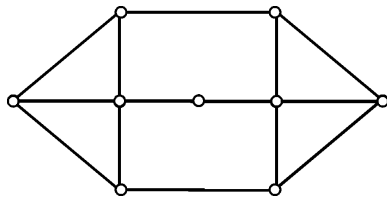


Ponavljanje - simetrije, porazdelitve, pravilo vključitev in izključitev

1. Na koliko načinov lahko označimo ploskve kocke s puščicami (vsako ploskev z eno puščico, ki lahko kaže v štiri različne smeri), če upoštevamo simetrije kocke?
2. Poiščite ciklični indeks za grupo simetrij spodnje risbe grafa v \mathbb{R}^2 , grupa deluje na vozlišča grafa. Na koliko načinov lahko pobarvamo vozlišča grafa na risbi z natanko dvema barvama? Kaj pa, če s prvo barvo pobarvamo tri vozlišča, z drugo pa šest vozlišč?



3. Koliko je besed dolžine 13 nad abecedo s 25 črkami, če
 - vsaka beseda vsebuje vseh pet samoglasnikov,
 - se začne in konča s soglasnikom in
 - med dvema soglasnikoma je natanko en samoglasnik?
4. Na koliko načinov lahko pobarvamo zastavo, ki ima m navpičnih pasov z n različnimi barvami, če
 - (a) vsako barvo uporabimo vsaj enkrat?
 - (b) dva zaporedna pasova nimata iste barve?
 - (c) vsako barvo uporabimo vsaj enkrat in dva zaporedna pasova nimata iste barve?
5. Na koliko načinov lahko na 4 police zložimo 24 različnih knjig? Knjige zlagamo po vrsti od levega proti desnemu robu. Kaj pa, če police ne smejo biti prazne?
6. Na koliko načinov lahko med 3 študente razdelimo 13 različnih knjig, če vsak dobi vsaj eno knjigo? Kaj pa, če vsak dobi vsaj dve knjigi?
7. Trgovski potnik obišče 4 mesta, vsako natanko 5-krat. Na koliko načinov lahko to stori
 - (a) brez dodatnih omejitev?
 - (b) če začne in konča v istem mestu?
 - (c) če mesti A in B vedno obišče zaporedoma (lahko v različnem vrstnem redu)?

Opomba: potovanje trgovskega potnika opišemo z zaporedjem krajev, ki jih obišče; isti kraj lahko obišče tudi dvakrat zaporedoma.

8. Koliko je števil med 1 in 10^9 , katerih desetiški zapis vsebuje niz 123?