

## Diskretna matematika - 21.3.2017. Zadaci za samostalan rad uz vježbe br. 5

- [Z1] U nekom je mjestu 2000 žitelja. Dokazati da barem trojica imaju iste inicijale.
- [Z2] Koliko ima peteroznamenkastih brojeva djeljivih s 5 kod kojih u zapisu nema jednakih znamenki?
- [Z3] Koliko postoji sedmeroznamenkastih brojeva kojima je zbroj znamenki paran broj?
- [Z4] Koliko prostornih dijagonala ima kocka, koliko oktaedar, koliko dodekaedar, a koliko ikosaedar?
- [Z5] Ako skupu od  $n$  elemenata dodamo dva elementa, broj permutacija novog skupa 90 puta je veći od broja permutacija starog. Koliko je  $n$ ?
- [Z6] Četiri matematičke knjige, tri iz fizike, tri iz kemije i dvije iz biologije treba složiti na jednu policu tako da su knjige iz iste struke zajedno. Koliko je različitih mogućnosti slaganja?
- [Z9] Koliki je zbroj svih peteroznamenkastih brojeva koji se dobiju permutiranjem znamenki broja 13579?
- [Z10] U koliko se permutacija skupa  $\{1,2,3,4,5,6\}$  znamenke 2 i 5 nalaze na prvom i posljednjem mjestu (u bilo kojem poretku)?
- [Z11] U koliko se najviše tačaka mogu sjeći pet pravaca?
- [Z12] U koliko se tačaka sijeku 18 pravaca u ravnini od kojih je pet paralelnih, 6 se sijeku u jednoj te istoj tački, a 4 u nekoj drugoj?
- [Z13] Na kirurškom odjelu neke bolnice ima 30 liječnika. Na koliko se načina može odabrati jedan kirurg i četiri njegova asistenta?
- [Z14] Na koliko se načina iz snopa od 52 karte može izvući njih 13, ali tako da među njima budu 2 pika, 4 herca, 3 karoa i 4 trefa (u snopu postoji po 13 karata svake boje)?
- [Z15] U zgradi od 12 katova u prizemlju uđe u dizalo 9 ljudi. Oni će izaći u skupinama po 2, 3 i 4 na raznim katovima. Na koliko načina se to može dogoditi, ako se dizalo na prvom katu neće zaustaviti?
- [Z16] Koliko ima različitih trokuta kojima su duljine stranica neki od brojeva 4, 5, 6, 7?
- [Z17] Koliko ima  $k$ -znamenkastih brojeva u brojevnom sustavu s bazom  $n$ ?
- [Z18] Koliko djelitelja ima broj 462?
- [Z19] Koliko rješenja ima jednadžba  $x_1 + x_2 + x_3 = 20$
- a) u skupu cijelih brojeva?
- b) u skupu prirodnih brojeva?

- Svi zadaci uzeti su iz *Matematika 4: dodatak za četvrti razred prirodoslovno-matematičke gimnazije*, Branimir Dakić, Neven Elezović, Element Zagreb, 2006.
- Ovo su zadaci za samostalan rad i trud!