

# 1. kolokvij iz KOMBINATORIKE

IŠRM

16. april 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. [25] Dane so množice  $A$ ,  $B$  in  $C$  z lastnostjo  $|A| = 100$ ,  $|B| = 50$  in  $|C| = 48$ . Naj velja:

- elementov, ki pripadajo natančno eni izmed množic, je dvakrat toliko kot elementov, ki pripadajo natanko dvema izmed množic;
- elementov, ki pripadajo natančno eni izmed množic, je trikrat toliko kot elementov, ki pripadajo vsem trem množicam hkrati;

Določi  $|A \cap B \cap C|$ .

2. [25] Dana je abeceda  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_5\}$ . Naj  $n_j$  označuje število pojavitev znaka  $a_j$  v nizu. Koliko je nizov dolžine 7 sestavljenih iz znakov abecede  $A$ , za katere velja  $n_1 + n_2 = n_3 + n_4$ .

3. [25] Dana je množica,  $A = \{1, 3, 9, 27, 81\}$ . Koliko naravnih števil med vključno 1 in 100 lahko zapišemo kot vsoto treh ali manj števil iz množice  $A$ , če lahko posamezno število iz množice  $A$  uporabimo večkrat. Primer:  $5 = 1 + 1 + 3$ , 8 pa se ne da zapisati na ta način.

4. [25] Dana je množica  $A = \{1, 2, \dots, 100\}$ . Izberimo poljubno podmnožico  $X \subset A$ , z lastnostjo  $|X| = 11$ . Pokaži, da obstajata taki neprazni, disjunktni  $B, C \subset X$ , da je vsota števil iz  $B$  enaka vsoti števil iz  $C$ .