

PRVA KONTROLNA ZADAĆA IZ KOMBINATORIKE I DISKRETNE  
MATEMATIKE

ZADATAK 1. U ravnini je zadano 7 pravaca od kojih nikoja dva nisu paralelna. Dokažite da među njima postoje dva pravca koja zatvaraju kut manji od  $26^\circ$ .

ZADATAK 2. Zadan je skup  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ .

- Na koliko načina možemo odabrati matricu dimenzije  $3 \times 2$  čiji su elementi tri različita broja iz skupa  $S$ ?
- Koliko ima takvih matrica?
- Koliko je takvih matrica ako su u prvom stupcu samo dva od ukupno tri odabrana elementa iz  $S$ ?
- Koliko je takvih matrica ako se u svakom njenom stupcu elementi ne smiju ponavljati?

ZADATAK 3. Odredite broj 4-znamenastih brojeva koji se mogu načiniti od znamenaka broja 74732247. Odredite ukupan broj svih mogućih kombinacija multiskupa koji se sastoji od znamenaka zadanog broja.

ZADATAK 4. Dokažite

$$\sum_{k=0}^n (k+1) \binom{n}{k}^2 = (n+2) \binom{2n-1}{n}.$$

ZADATAK 5. Odredite koeficijent uz  $x_1^7 x_2^5 x_3 x_4^6$  u razvoju od

$$\left( \frac{1}{2}x_1 + 3x_2 - \pi x_3 - 2x_4 + x_5 \right)^8.$$