

PISMENI ISPIT IZ KOMBINATORNE I DISKRETNE MATEMATIKE

ZADATAK 1. Tijekom 44 dana, Ivo vježba u teretani najmanje jednom dnevno, a sve zajedno 70 puta. Dokažite da postoji nekoliko uzastopnih dana u kojima je posjetio teretanu ukupno 17 puta.

ZADATAK 2. Neka je $S = \{-4, -3, \dots, 3, 4\}$ i neka je $A \in S^{2 \times 3}$.

(a) Odredite broj matrica A koje u prvom retku imaju samo pozitivne elemente.

(b) Odredite broj matrica A takvih da im prvi stupac ne sadrži broj 0.

ZADATAK 3. Odredite koeficijent uz $x_1^2 x_2^5 x_3^9 x_4^7$ u razvoju od

$$(x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 2x_4)^{23}.$$

ZADATAK 4. Riješite rekurziju

$$2a_{n+2} - a_{n+1} - a_n = 2^n, \quad a_0 = 1, \quad a_1 = \frac{1}{5}.$$

ZADATAK 5. Nađite broj cjelobrojnih rješenja jednadžbe $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 18$ tako da $x_1, x_2, x_3 \geq -2, 1 \leq x_4 \leq 8, x_5 \geq 1$.