

## Дискретна математика

## Колоквијум I

## Група А

- Доказати да у сваком скупу од 36 природних бројева морају постојати два броја чија је разлика дељива са 35.  $\Delta \square$
- Одредити број решења система једначина

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_7 = 35$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 10$$

$$\binom{24}{21} \cdot \binom{9}{7}$$

у скупу природних бројева.

- На колико начина се 6 књига на енглеском, 7 књига на немачком и 5 књига на руском може распоредити на полицу тако да књиге на истом језику не буду груписане све заједно?  $18! - 13!6! - 12!7! - 16!5! + 7!7!6! + 9!6!5! + 8!7!5! - 3!6!5!7!$
- Решити систем рекурентних релација

$$a_{n+1} = a_n - b_n$$

$$b_{n+1} = a_n + 3b_n,$$

уз почетне услове  $a_0 = -1, b_0 = 5$ .

$$a_n = (-1 - 2^n)2^n$$

$$b_n = (-1 - 2^n)2^n - (-3 - 2^n)2^{n+1}$$

long

## Дискретна математика

## Колоквијум I

## Група Б

- Доказати да у сваком скупу од 46 природних бројева морају постојати два броја чија је разлика дељива са 45.
- Одредити број решења система једначина

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_7 = 30$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 8$$

у скупу природних бројева.

- На колико начина се 8 књига на енглеском, 5 књига на немачком и 6 књига на руском може распоредити на полицу тако да књиге на истом језику не буду груписане све заједно?
- Решити систем рекурентних релација

$$a_{n+1} = 3a_n + b_n$$

$$b_{n+1} = -a_n + b_n,$$

уз почетне услове  $a_0 = 5, b_0 = -1$ .