

**Дискретна математика**

## Колоквијум I

1. Колико има парних троцифрених бројева код којих се цифре не понављају?
2. Доказати да за  $m \geq 0$  и  $n \geq 1$  важи  $\binom{m}{m} + \binom{m+1}{m} + \dots + \binom{m+n}{m} = \binom{m+n+1}{m+1}$ . *Паскал*
3. Колико има пермутација скупа  $\{1, 2, \dots, 10\}$  које ниједан непаран број не пресликавају у самог себе?  *$10! - \binom{5}{1} \cdot 9! + \binom{5}{2} \cdot 8! - \binom{5}{3} \cdot 7! + \binom{5}{4} \cdot 6! - 5!$*
4. Решити систем рекурентних релација

$$2f_{n+1} + g_{n+1} = f_n + 3g_n$$

$$f_{n+1} + g_{n+1} = f_n + g_n,$$

уз почетне услове  $f_0 = 1, g_0 = 2$ .

$$g_n = 1 + (-2)^n$$

$$f_n = 2 + (-1)^{n-1} \cdot 2^n$$