

Zadané: Utorok, 6. októbra

Odovzdať: V týždni od **12.októbra**, na ziačiatku vašich cvičení.

Príklady vypracujte podrobne. Píšte tak, aby človek, ktorý bude vašu úlohu kontrolovať mohol ľahko sledovať vaše argumenty a sled vašich myšlienok. Každý príklad napíšte na novú stranu papiera a viditeľne označte, o ktorý príklad ide. Používajte notáciu a terminológiu, ktorú sme zaviedli na prednáške a cvičeniach.

Úloha je za 10 bodov

1. Koľko je usporiadaných rozkladov čísla 50 na šesť nenulových sčítancov?
(V tomto príklade na poradí sčítancov záleží.)
2. Koľkými spôsobmi môžeme usadiť okolo okrúhleho stola
 - (a) alternujúco 10 žien a 10 mužov?
 - (b) 5 mužov a 12 žien, tak aby žiadni dvaja muži nesedeli vedľa seba?
3. Zistite, koľko je nezáporných celočíselných riešení
 - (a) nasledujúcej sústavy rovníc:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 6$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 15$$

$$x_i \geq 0$$

$$1 \leq i \leq 5$$

- (b) nasledujúcej sústavy nerovnic:

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_5 \leq 15$$

$$x_i \geq 0$$

$$1 \leq i \leq 5$$

4. (a) Vypočítajte:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} 2^k$$

(b) Ukážte, že pre každé kladné celé číslo n platí:

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \dots = \binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots$$

5. Určte koeficient

(a) pri x^9y^3 vo výraze

i. $(x + y)^{12}$

ii. $(x + 2y)^{12}$

iii. $(2x - 3y)^{12}$

(b) pri xyz^2 vo výraze

i. $(x + y + z)^4$

ii. $(w + x + y + z)^4$

iii. $(2x - y - z)^4$