

Diskretna matematika II - 2018/19

4. vaje - 12. marec, 2019

- Koliko različnih besed lahko dobimo s premetavanjem črk besede *banana*?
 - Koliko besed iz točke (a) je takih, da črka *b* stoji neposredno pred črko *a*?
 - Koliko besed iz točke (a) je takih, da se v njih skupaj ne pojavi zaporedje črk *bnn*?
 - Koliko besed iz točke (a) je takih, da *b* stoji pred vsemi *a*-ji (ne nujno neposredno pred njimi)?
- Koliko različnih besed, ki jih dobimo s premetavanjem črk besede *SYSTEMS* je takih, da se
 - črka *E* v besedi pojavi pred črko *M*?
 - črka *E* v besedi pojavi pred črko *M*, vse tri črke *S* pa so postavljene neposredno ena za drugo?

3. Dokazite enakost

$$\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k} = n2^{n-1}.$$

4. Dokazite enakost

$$\prod_{i=1}^k \left(1 + \frac{n-k}{i}\right) = \binom{n}{k}.$$

5. Dokazite enakost

$$\sum_{k=0}^n \binom{2n}{2k} \binom{2k}{k} 2^{2n-2k} = \binom{4n}{2n}.$$

6. Pokazite, da velja enakost $k \binom{m}{k} = m \binom{m-1}{k-1}$, tako da:

- podate algebraičen dokaz;
- podate kombinatoričen dokaz (z uporabo načela dvojnega preštevanja).

7. Poiščite vsoto

- $1 + 2 + \dots + n$
- $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$