

1.3.2 Zadaci za vežbu

1. Neka su n, m, k nenegativni celi brojevi sa osobinom $k \leq n$ i $k \leq m$.
Dokazati da važi

$$\binom{n+m}{k} = \sum_{i=1}^k \binom{n}{i} \binom{m}{k-i}.$$

2. Neka su n, m i k nenegativni celi brojevi. Dokazati da važi

$$k \cdot \binom{n+1}{k} = (n+1) \cdot \binom{n}{k-1}.$$

3. Dokazati da za svaki pozitivan ceo broj $n \geq 2$ važi

$$\binom{2n}{2} = 2 \cdot \binom{n}{2} + n^2.$$

4. Neka su n i m nenegativni celi brojevi. Dokazati da važi

$$\sum_{i=0}^n \binom{m+i}{i} = \binom{n+m+1}{n}.$$

5. Neka su n i m nenegativni celi brojevi. Dokazati da važi

$$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} \binom{m+1}{n-i} = \sum_{i=0}^n \binom{n+1}{i} \binom{m}{n-i}.$$

6. Odrediti koeficijent u $x^3y^2z^4$ u razvoju trinoma $(x+y+z)^9$.

7. Odrediti broj sabiraka u razvoju trinoma $(x+y+z)^{2020}$.