

Dwumiany

1. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leq k \leq n$ zachodzi: $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$
2. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leq k \leq n$ zachodzi: $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$.
3. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leq k \leq n$ zachodzi: $\binom{n+1}{k+1} = \binom{n}{k} \frac{n+1}{k+1}$.
4. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} = 2^n$.
5. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n (-1)^i \binom{n}{i} = 0$.
6. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n 2^i \binom{n}{i} = 3^n$.
7. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n i \binom{n}{i} = n2^{n-1}$.
8. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n i(i-1) \binom{n}{i} = n(n-1)2^{n-2}$.
9. Wykaż, że dla $n \in N$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i}^2 = \binom{2n}{n}$.
10. Wykaż, że dla $j, k, n \in N$ takich, że $n+k \geq j$ zachodzi: $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} \binom{k}{j-i} = \binom{n+k}{j}$.
11. Wykaż, że dla $n, m \in N$ takich, że $m \geq n$ zachodzi: $\sum_{i=n}^m \binom{i}{n} = \binom{m+1}{n+1}$.