Dwumiany

1. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leqslant k \leqslant n$ zachodzi: $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$

2. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leqslant k \leqslant n$ zachodzi: $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$.

3. Wykaż, że dla $k, n \in N$, takich, że $0 \leqslant k \leqslant n$ 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 $n + k \geqslant j$ 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 $m \geqslant n$ zachodzi: $\sum_{i=n}^{m} \binom{i}{n} = \binom{m+1}{n+1}$.