

Matematická indukce

$$\textcircled{1} \quad 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$\textcircled{2} \quad 1+q+q^2+\dots+q^n = \frac{1-q^{n+1}}{1-q} \quad q \neq 1 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$\textcircled{3} \quad x \geq -1 \Rightarrow (1+x)^n \geq 1+nx \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$\textcircled{4} \quad (\cos x + i \sin x)^n = \cos(nx) + i \sin(nx) \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\textcircled{5} \quad n > 4 \Rightarrow 2^n > n^2$$

$$\textcircled{6} \quad \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1)$$

$$\textcircled{7} \quad n \in \mathbb{N} \Rightarrow 10^n - 1 \text{ je dělitelné číslem 9.}$$

$$\textcircled{8} \quad \sum_{k=1}^n k \cdot k! = (n+1)! - 1$$

$$\textcircled{9} \quad \sum_{k=1}^n k(k-1) = \frac{(n+1)n(n-1)}{3}$$