

I Udowodnić przy pomocy indukcji (n - liczba naturalna)

1. $\forall_{n \geq 1} \forall_{x \in \mathbb{R}} |\sin(nx)| \leq n |\sin x|$

2. $\forall_{n \geq 1} (a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$; $a, b \in \mathbb{R}$ - dowolne

To zgodzenie będzie na wykładzie, więc można nauczyć się i zgłosić na zajęciach

3. $\forall_{n \geq 1} \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}$

4. $\forall_{n \in \mathbb{N}, n \geq 2} n! < \left(\frac{n+1}{2}\right)^n$

5* $\forall_{n \geq 1} n! > \left(\frac{n}{3}\right)^n$ (można przydać się wiadomości o liczbie e)

6. Połączono n punktów "strzałkami" tak, by każde 2 punkty były połączone jedną strzałką. Udowodnić, że istnieje punkt, z którego można dojść do dowolnego innego w co najwyżej dwóch krokach, idąc zgodnie z kierunkiem strzałek.

II Na podstawie zadania 2 (dwumian Newtona) rozwiązać zadanie z Krywickiego, Włodarskiego, cz. 1.

1.67 - 1.72

III Proszę przypomnieć sobie ze szkoły, lub (i) przeczytać informacje i przykłady rozmowań z Krywickiego = rozdział 2.1. Materiał zadaniowy też tam jest, z rozwiązaniami.