

Definice, věty, důkazy.

Definice je vymezení pojmu pomocí pojmů základních nebo pojmů definovaných dříve.

Matematická věta je tvrzení jeho pravdivost musí být dokázána. Při jejím důkazu se vychází z vět dříve dokázaných nebo z axiomů (tvrzení, které se přijímá za pravdivé bez důkazu).

- Věty, které mají tvar elementárního výroku.
- Věty, které mají tvar implikace
- Věty, které mají tvar ekvivalence.

Typy důkazů:

- přímý
- nepřímý
- sporem

Úlohy k procvičení:

- Je dána kružnice k s průměrem AB . Dokažte, že platí: Je-li X libovolný bod kružnice k , který je různý od bodů A, B , potom úhel AXB je pravý. (užij nepřímý důkaz)
- V rovině je dána úsečka AB . Dokažte, že pro libovolný bod X této roviny platí: Bod X leží na ose úsečky AB právě tehdy, když se jeho vzdálenosti od bodů A, B rovnají.(!!! ekvivalence!!!)
- Dokažte:
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 2 \mid n^2 - n$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 3 \mid n^3 - n$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 4 \mid n^4 + 3n^2$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 6 \mid n^3 - n$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 12 \mid n^4 - n^2$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 3 \text{ nedělí } n^4 + 2 \Rightarrow 3 \mid n$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 5 \mid n^2 \Rightarrow 5 \mid n$
 - $\forall n \in \mathbb{N} : 5 \mid n^2 + 1 \Rightarrow 10 \text{ nedělí } n$
 - $\forall p, q \in \mathbb{N} : p^2 = 2q^2 \Rightarrow p, q \text{ jsou soudělná.}$
- Dokažte sporem větu: Existuje nekonečně mnoho prvočísel.