

**Definice** (matematická): pomocí definice zavádíme nový pojem, stanovujeme jeho název a vymezujeme podstatné (charakteristické) vlastnosti pojmu pomocí dříve definovaných nebo základních pojmů.

- **obsah pojmu** je souhrn všech vlastností charakteristických pro daný pojem, jde o množinu všech vlastností pojmu, z nichž každý je nevyhnutelný, a všechny společně jsou postačující k vymezení pojmu
- **rozsah pojmu** je množina všech objektů, které mají vlastnosti stanovené obsahem pojmu

### Chyby vznikající při definování nového pojmu

**A) Každá definice musí být úměrná**, tedy rozsah definovaného pojmu musí být stejný jako rozsah určujícího pojmu např.:

*Kosočtverec je rovnoběžník, ve kterém jsou každé dvě sousední strany navzájem shodné.*

Při nedodržení této rovnosti nastávají chyby dvou druhů:

- rozsah určujícího pojmu je větší než rozsah definovaného pojmu (široká definice):

*Průměr kružnice je úsečka, která spojuje dva body kružnice.*

- rozsah určujícího pojmu je užší než rozsah definovaného pojmu (úzká definice):

*Kosočtverec je pravoúhelník se dvěma sousedními navzájem shodnými stranami.*

**B) Definice nesmí obsahovat bludný kruh:** definici nesmíme sestavit tak, aby definovaný pojem byl určený prostřednictvím stejného pojmu, který definujeme např.:

Při nedodržení této rovnosti nastávají chyby dvou druhů:

- Definovaný pojem je určený určujícím pojmem:

*Sčítání je operace, kterou určujeme součet.*

*Výsledek sčítání se nazývá součet.*

- Definovaný a určující pojem mají totožný obsah, který je vyjádřený jinými slovy:

*Pravý úhel je ten, který měří 90 stupňů.*

**C) Definice nemá být záporná:** musíme se vyvarovat těm definicím, u kterých druhový rozdíl vystupuje ve tvaru „záporného“ pojmu. Při výuce jsou takové definice nežádoucí, protože neodhalují celý obsah pojmu, ale pouze poukazují na vlastnost, kterou definovaný pojem mít nesmí:

*Iracionální číslo je číslo, které se nedá napsat ve tvaru  $\frac{p}{q}$ ;  $p, q \in \mathbf{Z} \wedge q \neq 0$*

### Matematický jazyk a matematické formulace na ZŠ

Matematický jazyk je do určité míry umělý a podléhá historickému vývoji v matematice. Obecně lze říci, že abeceda matematického jazyka obsahuje znaky pro čísla, znaky pro

písmena, znaky pro základní geometrické objekty body a přímky, znaky pro operace, znaky pro relace a pomocné znaky.

*Matematický jazyk obsahuje:*

- *TERMY: názvy, konstanty ( $\pi, i$ ), proměnné ( $x, y, z$ ), funktory ( $+, \sqrt{\quad}, ^2, !$ ), predikáty ( $<, >, \leq, \geq, =$ ), logické symboly ( $\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \neg$ ), pomocné symboly ( $\{\}, \emptyset$ ) ...*
- *FORMULE: jsou tvořeny abecedou jazyka*
- *KVANTIFIKÁTORY: ( $\forall; \exists$ )*
- *GRAFICKÉ REPREZENTACE*

**Matematický jazyk na ZŠ** využívá jazyka matematiky a rolí učitele je sladit matematický jazyk a normální jazyk dítěte. Na ZŠ dělíme matematický jazyk obvykle do tří skupin:

- slovní jazyk (vyjádření): (dvě, odmocnina, plus...),
- symbolický jazyk (vyjádření): ( $2, \sqrt{\quad}; +$ ),
- grafický jazyk (vyjádření): (znázornění na číselné ose, znázornění geometrických objektů tedy znaky pro body a přímky atp.).

Užívání správné terminologie a frazeologie ve vyjadřování učitele matematiky je zásadním požadavkem v jeho pedagogické činnosti. Zároveň je neméně důležitá srozumitelnost jeho vyjadřování při vyučování. Vyjadřování učitele matematiky by mělo splňovat tyto základní požadavky:

- srozumitelnost pro úroveň věku, vzdělání a myšlení žáků,
- matematická správnost, jednoznačnost,
- správné jazykové vyjadřování.