

1.4.1 Výroky

Předpoklady:

Pedagogická poznámka: Látka není určena na celou hodinu, ale tak na 20 minut. Zbytek využívám na písemku.

Výrok je sdělení, u něhož má smysl otázka, zda je či není pravdivé.

Číslo π je iracionální. \Rightarrow pravdivý výrok

Ach jo, zase matika. \Rightarrow není výrok

V rozvrhu máme deset hodin matematiky týdně. \Rightarrow nepravdivý výrok

Matematika je nejlepší předmět. \Rightarrow není výrok, jde o věc vkusu

Pozor: Formule $a^2 + b^2 = c^2$ není výrok. Nevíme, co znamenají písmena $a, b, c \Rightarrow$ musíme význam písmen specifikovat.

Různá specifikace vede k různým výsledkům:

- Pro všechny pravoúhlé trojúhelníky s odvěsnami a, b a přeponou c platí $a^2 + b^2 = c^2 \Rightarrow$ pravdivý výrok (Pythagorova věta).
- Pro všechny trojúhelníky se stranami a, b, c platí: $a^2 + b^2 = c^2 \Rightarrow$ nepravdivý výrok.

Často výrok značíme v a píšeme v : Už zase prší hroší.

Poznámka: Bohužel ani v matematických učebnicích se všechny věty vždy neformulují zcela kompletně (jsou pak často příliš dlouhé) a předpokládá se, že neuvedené informace jsou jasné z kontextu. Běžně se tak stává, že formule $a^2 + b^2 = c^2$ je uvedena bez další specifikace a přesto jde o výrok, protože z kontextu je zřejmé, že jde o strany pravoúhlého trojúhelníku.

Př. 1: U následujících vět rozhodni, zda jsou nebo nejsou výroky a urči jejich pravdivost (často se také říká **pravdivostní hodnotu**).

- Těžnice trojúhelníků se protínají v jednom bodě.
- Všechna reálná čísla jsou kladná.
- Některá reálná čísla jsou kladná.
- Kyš, kyš.
- Hlavním městem Indie je Karáčí.
- Máš úkol?
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- Tabule je pravoúhlý trojúhelník.
- Jana je nejhezčí holka ve škole.

a) Těžnice trojúhelníků se protínají v jednom bodě. \Rightarrow pravdivý výrok

b) Všechna reálná čísla jsou kladná. \Rightarrow nepravdivý výrok

c) Některá reálná čísla jsou kladná. \Rightarrow pravdivý výrok

d) Kiš, kiš. \Rightarrow není výrok

e) Hlavním městem Indie je Karáčí. \Rightarrow nepravdivý výrok

f) Máš úkol? \Rightarrow není výrok (jde o otázku, smyslem věty není něco sdělit o skutečném stavu, ale něco zjistit \Rightarrow nejde výrok. Naopak věta: "Máš dnešní úkol

Do negace bez použití záporu musíme zahrnout všechny možnosti, které nejsou obsaženy v původním výroku.

Do negace bez použití záporu musíme zahrnout všechny možnosti, které nejsou obsaženy v původním výroku.

Pedagogická poznámka: Vzhledem k tomu, že studenti mají tendenci snažit se zapamatovat všechno (nebo nic), je dobré jim zdůraznit, že z dnešní hodiny je toto první informace, která si zaslouží zapamatování. Všechno předchozí bylo totiž asi jasné.

Př. 5: Zneguj bez použití záporu výrok: „Číslo 5 je kladné.“

Číslo 5 je záporné nebo nula.

Shrnutí: Do negace výroku musíme zahrnout všechny možnosti, které neobsahuje původní výrok.