

Od množiny k nekonečnu: průřez náročnějšími tématy matematiky pro učitele 2. i 3. stupně

Abstrakt: Řadě důležitých témat se ve školské matematice nedostává takové pozornosti, jakou by si zasloužila; důvody pro to jsou možná často pochopitelné, matematikovo srdce však přesto může krváčet. Některá taková témata jsou přitom pro rozvoj (aspoň těch nadějnějších) žáků bezpochyby důležitá: například správné porozumění (alespoň výrokové) logice má přesah i do schopnosti přesného vyjadřování v běžném jazyce. Základní znalosti teorie množin mohou zase významně posunout schopnost vyjadřování v jazyce symbolickém: známe-li obecnější významy symbolů pro průnik nebo podmnožinu, není problém správně je použít v konkrétních případech jako zápis geometrické konstrukce apod. Jiný klíčový koncept, proměnná, zase najde okamžité uplatnění pro ty žáky, kteří se chtějí věnovat programování, a otevírá také cestu k predikátům a kvantifikátorům.

Jaká je negace výroku „Všichni žáci 1.A umí přičíst všechna písmenka“? A jak máme interpretovat výsledek „ $0 = 0$ “ po několika ekvivalentních úpravách zadané rovnice? Jestliže existuje nekonečně mnoho řešení, co vlastně myslíme slovem „nekonečno“ - a jakou stopu tento koncept zanechal na matematice a její historii? Má toto slovo více možných významů? Těmto a dalším souvisejícím tématům bych se chtěl věnovat, a to s důrazem na použitelnost při výuce (lepších žáků) na druhém a třetím stupni.

Procenta a desetinné rozvoje čísel

Abstrakt: S procenty se setkáváme doslova na každém kroku: slevy, daně, inflace, přírůstky platů nebo důchodů, úspěšnost u přijímacích zkoušek, všechny možné statistiky atd. Bezpochyby se tedy jedná o vyjadřovací prostředek, který je pro naši vzájemnou komunikaci, a tedy pro dobré fungování společnosti, důležitý. Přesto se běžně setkáváme se špatnými interpretacemi i použitími tohoto základního pojmu. Jaký je rozdíl mezi procentem a procentním bodem? Jaký je poměr platů mých dvou kolegů, jestliže jeden z nich bere o 50 % méně než já a druhý o 50 % více? A může být pravdivý výrok: „Před rokem jsem vydělával o 50 % méně než teď a nyní už vydělávám o 50 % více než před rokem?“ Jindy má zase jistá politická strana na základě jistého průzkumu preference 20 % a v průzkumu následujícím má výsledek lepší; je pro ni výhodnější mít o 50 %, nebo o 50 procentních bodů více? Nebo je to jedno?

Jsem toho názoru, že i člověk se základním vzděláním by v těchto otázkách měl mít jasno, a proto bych o nich chtěl promluvit. Pohovořím i o vyjádřeních reálných čísel pomocí desetinných rozvoje a souvisejících zajímavostech.