

Tento učebný text je určený predovšetkým poslucháčom prvého ročníka študijného programu Učiteľstvo pre primárne vzdelávanie, ktorí nie sú špecialistami v odbore matematika. Tomuto cieľu je prispôsobený aj výber učebnej látky a spôsob jej podania. Rovnako však môže poslúžiť aj ako doplnkový študijný materiál pre študentov učiteľstva akademických predmetov špecializovaných na matematiku.

Učebné texty sú primárne určené pre štúdium jednosemestrálneho predmetu s názvom Aritmetika, ktorý je povinným predmetom pre študentov učiteľstva pre primárne vzdelávanie v rozsahu tri hodiny týždenne. Nosné témy obsahu sú binárne operácie a ich vlastnosti, algebrické štruktúry s jednou a dvoma operáciami, zavedenie prirodzených čísel a operácií sčítania a násobenia a relácie usporiadania, zápis prirodzených čísel v pozičných číselných sústavách, deliteľnosť a prvočísla.

Text je rozdelený do piatich kapitol, pričom cieľmi jednotlivých kapitol je:

- Cieľom prvej kapitoly je podrobne sa oboznámiť s pojmom binárnej relácie na množine M , vedieť rozhodnúť, či je takáto operácia komutatívna a asociatívna a chápať význam týchto pojmov, vedieť rozhodnúť, či je daná operácia distributívna vzhľadom na inú operáciu a chápať význam tohto pojmu, vedieť určiť neutrálne, agresívne a inverzné prvky binárnej operácie a správne pochopiť tieto pojmy.
- Cieľom druhej kapitoly je zvládnuť pojmy súvisiace s algebrickými štruktúrami s jednou a dvoma operáciami, a to grupoid, pologrupa, monoid, grupa, polookruh, okruh, obor integrity, teleso a pole. Tieto pojmy treba zvládnuť najmä v súvislosti s množinami prirodzených, celých, racionálnych a reálnych čísel a ich podmnožinami a v súvislosti s operáciami sčítania, odčítania, násobenia a delenia.
- Cieľom tretej kapitoly je spoznať spôsob, ako možno v matematike vybudovať množinu prirodzených čísel, definovať na tejto množine binárne operácie sčítania a násobenia a binárnu reláciu usporiadania. V prvej časti kapitoly vybudujeme množinu prirodzených čísel pomocou kardinálnych čísel. V druhej časti vybudujeme množinu celých nezáporných čísel ako prvkov Peanovej množiny. V tretej časti si ukážeme, ako možno definovať rozdiel, podiel, neúplný podiel a zvyšok.
- Cieľom prvej časti štvrtej kapitoly je podrobne zdôvodniť princípy, na ktorých sú založené algoritmy písomného sčítania, odčítania, násobenia a delenia v desiatkovej sústave. Cieľom druhej časti štvrtej kapitoly je naučiť sa zapisovať prirodzené čísla aj v iných číselných sústavách a vedieť aplikovať princípy z písomného sčítania, odčítania a násobenia v desiatkovej sústave aj v iných číselných sústavách.

- Cieľom piatej kapitoly je zvládnuť pojem deliteľnosti a jej dôležité vlastnosti, vedieť používať kritériá deliteľnosti založené na posledných cifrách čísla, cifernom súčte či iných vlastnostiach deliteľnosti, ovládať pojmy najväčšieho spoločného deliteľa a najmenšieho spoločného násobku a vedieť ich určovať pre dané dve čísla, ovládať Euklidov algoritmus a vedieť ho použiť, ovládať pojem prvočíslo a zloženého čísla a základné tvrdenia o prvočíslach, vedieť nájsť a používať kanonický rozklad.

Cieľom učebných textov nie je podať poslucháčovi hlboké teoretické základy iba metódou definícia – veta – dôkaz. Každý nový pojem, ktorý definujeme, sme sa snažili ilustrovať vhodnými príkladmi. Z teórie sme uviedli iba tie najdôležitejšie vety a niekedy dokonca bez dôkazov. Na konci každej kapitoly nájdú študenti záverečný test, na ktorom si môžu vyskúšať stupeň zvládnutia príslušnej časti a získať tak spätnú väzbu o dosiahnutých vedomostiach a zručnostiach.

Dôležitou súčasťou učebných textov je aj jedenásť interaktívnych aplikácií, ktoré prispievajú k hlbšiemu precvičeniu a pochopeniu preberaných pojmov a postupov. Sú zamerané na určenie hodnoty binárnej operácie, Eratostenovo sito, Euklidov algoritmus na nájdenie najväčšieho spoločného deliteľa, kanonický rozklad prirodzeného čísla, prevod prirodzeného čísla z desiatkovej číselnej sústavy do sústavy s iným základom a na nácvik písomného sčítania, odčítania a násobenia v číselných sústavách so základmi 2 – 10.

V každom texte sa objavia nejaké chyby. Mnohé sme už odstránili, ale určite nie všetky. Prosíme preto čitateľov, aby svoje pripomienky a názory poslali na adresu mpokorny@truni.sk. Aktuálny zoznam opravených chýb zverejníme aj na internetovej stránke našej fakulty <http://pdfweb.truni.sk>.

Na záver by sme chceli poďakovať recenzentom, ktorí starostlivo prečítali celý učebný text a svojimi kritickými pripomienkami nepochybne prispeli k jeho skvalitneniu.

Autori