Posudek na diplomovou práci

Mgr. Andrea Živčáková: Dělitelnost pro nadané žáky středních škol

Práce Mgr. A. Živáčkové je věnována dělitelnosti. Byla sepsána jako výukový text pro nadané žáky středních škol. Je rozdělena na pět částí. V první jsou uvedeny základní matematické pojmy, zavedena symbolika, ve druhé jsou prezentována kriteria dělitelnosti přirozených čísel čísly 2 až 20, třetí je věnována diofantickým rovnicím, čtvrtá prvočíslům a jejich využití v reálném životě, pátá přináší příklady tematicky zaměřené na dělitelnost a prvočísla.

Práce je sepsána kultivovaným jazykem, matematicky přesně, po všech stránkách poměrně pečlivě, je krásně vysázena, pěkně jsou odlišeny definice, věty, důkazy, cvičení atd. Neobsahuje závažné nedostatky ani překlepy. K drobným chybám však přeci jen došlo:

Na str. 17 (dole) chtěla autorka patrně napsat, že každé číslo, které není dělitelné pěti, má tvar $5k + 1$, resp. $5k + 2$, resp. $5k + 3$, resp. $5k + 4$, nikoli, že je některým z těchto čísel dělitelné.

Na str. 21 má být zřejmě posledním krokem Eukleidova algoritmu krok $(n+1)$-ní.

Tvrzení 2.4 není rozumné psát jako ekvivalenci. Druhá implikace je totiž zcela triviální. Přitom je třeba toto tvrzení začít podmínkou: *Jestliže* $D(z,y) = 1$, *potom* …

Str. 35 uprostřed: Dělitelé čísla -6 jsou $\pm1, \pm2, \pm3, \pm6$, ale dělitelé čísla 6 jsou jen 1, 2, 3, 6 ?

Str. 39: Důkaz věty 15 je defektní.

Věta 18 je zcela triviální. V žádném případě se nejedná o důsledek předchozí věty!

Str. 47: Tvrzení 3 v žádném případě nelze označit jako *kritérium prvočíselnosti*! I když je pravdivé. To, že p je prvočíslo, nezjišťujeme tím, že prokážeme, že 2^p-1 je prvočíslo.

Na několika místech chybí čárky: 6^6, 12^1, 12^{15}, 24_3, 26^5 apod.

Vzhledem k tomu, že je práce zamýšlena jako text pro nadané žáky, bylo by asi žádoucí uvádět v textu obtížnější příklady. Banálně působí Eratosthenovo síto demonstrované pro číslo 21. Pro teorii diofantických rovnic je důležitý Eukleidův algoritmus a z něho vyplývající Bézoutova věta – vyjádření největšího společného dělitele čísel a, b jako jejich lineární kombinace. Pak by bylo možno výstižněji popsat existenci řešení diofantické rovnice na str. 37. Co když budou koeficienty diofantické rovnice veliká čísla? Uvedené příklady na diofantické rovnice jsou zcela triviální (str. 36–41).

Euklidův algoritmus pro výpočet největšího společného dělitele dvou čísel bylo třeba ukázat alespoň na jednom příkladu, který nezvládneme rozkladem těchto čísel na prvočísla, tj. například pro čísla ab a bc, kde a, b, c, jsou různá trojciferná prvočísla.

Závěr: Doporučuji, aby práce Mgr. A. Živčákové byla uznána za práci diplomovou a ohodnocena velmi dobře.

V Praze dne 26. srpna 2014

doc. RNDr. Jindřich Bečvář, CSc.
Katedra didaktiky matematiky
Matematicko-fyzikální fakulta UK