

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Kateřina Fejfarová</i>
Název práce	<i>Slovní úlohy pro základní školy řešitelné pomocí diofantovských rovnic</i>
Autor posudku	<i>doc. RNDr. Antonín JANČAŘÍK, Ph.D.</i>

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Hlavním cílem práce je vytvořit sbírku slovních úloh řešitelných pomocí lineárních diofantovských rovnic se dvěma neznámými. Autorka v práci představuje 36 úloh, které sama vytvořila. Tento cíl je tak v práci splněn a jeho splnění je řádně v práci reflektováno.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se autorka nejprve věnuje přirozeným a celým číslům a jejich základním vlastnostem, především ve vztahu k dělitelnosti. Následuje část věnovaná diofantovským rovnicím a jejich řešení. Autorka postupně představuje pět různých metod, jak diofantovské rovnice řešit, včetně ukázek na vybraných příkladech.

V praktické části pak autorka představuje vlastní úlohy, řazené dle metody, kterou je vhodné k jejich řešení použít.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

K teoretické části nemám významnějších připomínek. Pouze v definici 7 (Dělení se zbytkem) by bylo asi vhodnější vynechat dělení nulou.

Poněkud odlišná je situace v praktické části. Autorka se snaží vytvářet úlohy s reálným kontextem, zde však někdy chybují. Řešení pomocí diofantovských rovnic se tak stává nepřirozeným a navíc není v zadání vyžadováno.

Pokusím se demonstrovat na příkladu 10. Pokud je požadavek spálit denní příjem, tak obvyklé chápání je alespoň denní příjem. Přijde mi nepřirozené hledat řešení s přesností na 1 kcal. Dále není jasné, proč by se spalování mělo realizovat v přesných půlhodinách běhu a cvičení a nikoli například v určení na minuty.

Stejně tak hotel je obsazen často bez toho, že by byla obsazena všechna lůžka v hotelu. (Příklad 37)

Vysloveně chybné pak řešení příkladu 19, který je zaměřen na pokrytí a nemůže být řešen autorkou uvedeným způsobem.

Poněkud problematické jsou i další úlohy, lze se ptát, jak spolu souvisí:

výkon lustru a to, kolik do něho můžeme dát jakých žárovek, (Příklad 38)

nosnost automobilu a kolik je na něm naloženo zeleniny, (Příklad 42)

nosnost výtahu a jeho skutečné vytížení. (Příklad 46)

Či zda je nutné utratit všechny peníze, i když to zadání úlohy explicitně nevyžaduje. (Např. příklady 41 a 49)

Někdy je autorkou předložená úloha vysložené pseudoreálná. Lze například očekávat, že diváci na běžeckém závodě napočítají 884 pruhů na ponožkách závodníků? Nebo jaký má smysl, když si Marcela kupuje na odpolední malování 3 balení pastelek? (Příklad 32)

Ještě mám drobnou poznámku ke způsobu psaní odpovědi. Pokud se autorka rozhodla psát odpovědi, měly by asi obsahovat celé řešení úlohy. S odpovědí obsahující odkaz na řešení a nikoli vlastní řešení jsem se ještě nesetkal.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Vytvoření souboru úloh považuji, i přes výhrady k některým z nich, za přínosné a jsem přesvědčen, že mohou posloužit jako vhodná inspirace pro učitele z praxe, kteří toto téma se žáky probírají.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Práce je srozumitelná a dobře čitelná. Ke stylistice i grafické úpravě nemám výraznějších připomínek. Asi největší chybou jsou místy se vyskytující parchanty (např. strana 30).

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Zdroje jsou správně citované. Počet zdrojů je pro bakalářskou práci dostačující.

Otázky k obhajobě

1. Jak velká je podle vás velikost zad? Odpovídá rozměrům z příkladu 19?
2. Jaký objem má jedna kapka jaru? Jak je velká lahev, která obsahuje 1000 kapek? (Příklad 43)
3. Zamýšlela jste se nad reálností dalších údajů (kcal při cvičení, hmotnost vyprodukované mrvy, plocha latě, ...)?

Hodnocení:

Práce **splňuje** podmínky kladené na závěrečnou práci. Práci **doporučuji** ve stávající podobě k obhajobě.

V Lysé nad Labem 25. 8. 2018

doc. RNDr. Antonín Jančařík, Ph.D.