

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU v Č. Budějovicích

Pedagogická fakulta

Pracoviště: KMA

Datum odevzdání posudku: 1. 6. 2020

Jméno a příjmení studenta: Daniel Kratochvíl

Obor:

Oponent bakalářské práce: Marek Kobera

## POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Zajímavá prvočísla a jejich vlastnosti

**Kritéria hodnocení práce** (označte vždy právě jednu z možných známek: A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, N – nevyhověl):

### 1. Aktuálnost tématu, struktura práce

(rozsah, logická návaznost, vnitřní vyváženost)

A

Téma je aktivní výzkumnou oblastí, tedy aktuální. Logická návaznost bohužel není velká, neboť se jedná o různé typy, které na sebe navazují jen omezeně, např. Mersennova a Fermatova prvočísla jsou v navazujících kapitolách, ale Wieferichova a Wilsonova prvočísla jsou oddělená, což by asi být nemuselo. Vnitřní vyváženost je relativně dobrá, neboť práce má jasně danou strukturu, byť ne historicky.aitiologickou. Příklad 4 na s. 47, resp. Příklad 7, s.49. „recyklují“ aplikaci Věty 1.1 a základní větu aritmetiky ze s. 8, resp. Větu 3.2 ze s. 41, což by být nemělo.

### 2. Metodologická a metodická stránka práce

(stanovení hypotéz a cílů práce, užití metod)

B

Hypotézy stanoveny nebyly, cíle ano, i když relativně vágně. Užitá metoda je pro čtenáře, pokud mohu soudit, příjemná.

### 3. Práce s literaturou a dalšími informačními zdroji

(výběr, správná citace, použití, dodržování bibliografických norem)

B

V citacích je pětkrát zkomoleno jméno Caldwell. V citaci Fuchse jsou nesprávně citována jména editorů. V citacích Graciána, Halaše a Wellse chybí název ISBN. V citacích www stránek chybí den přístupu, neboť jejich obsah se může v čase měnit. Kolega cituje prakticky jen pomocí parafrází, jejichž rozsah odhaduje vždy na délku jednoho odstavce. Práce zcela jistě neobsahuje 80 – 90 % autorových vlastních myšlenek.

### 4. Odborná správnost – znalost problematiky

(prokázání znalosti řešené problematiky, schopnost aplikovat znalosti na konkrétní problém)

B

U prvočísel Sophie Germainové bych čekal, že absolvent zmíní důvod, proč studovala tato prvočísla, totiž souvislost s Velkou Fermatovou větou. Na straně 21 se nachází výkladová chyba v interpretaci věty připisované Eukleidovy, která plyne z konfliktu značení v předposledním a předpředposledním odstavci této strany. Je to zřejmě nezkušeností ctěného kolegy, že nekvantifikuje, neenumeruje a nedává pozor na značení. Pokud by se práce měla rozšířit mezi kohorty kolegů na ZŠ, tak bych prosil tuto část přepracovat. Na s. 15 - 16 mi chybí konstatování, že od 47.  $M_p$  mohou existovat ještě další Mersennova prvočísla mezi uvedenými prvočíslly.

## 5. Zhodnocení výsledků, naplnění cílů, aplikovatelnost v praxi

A			
---	--	--	--

Výsledky jsou zhodnoceny řádně, cíle naplněny, ovšem je otázkou, zda v příkladové části se procvičují skutečně veškeré aspekty předcházejícího textu práce. Aplikovatelnost v praxi je ohromující při motivaci žáků ke studiu matematiky, popř. informatiky, mj. též při hledání různých řešení problémů teorie čísel na počítači.

## 6. Úroveň jazykového a stylistického zpracování

A			
---	--	--	--

Práce obsahuje 4 chyby v češtině a 3 chyby v angličtině, což je excelentní. Popis dělitelnosti sedmi na s. 48 je jazykově dost nešťastný, protože by mu někdo, kdo ho nezná, nemusel rozumět (pojmy „zbývající část“ a záměna čísla za cifru).

## 7. Formální a grafická úroveň práce

A			
---	--	--	--

Velmi dobrá.

### Připomínky a otázky k obhajobě:

Základní věta aritmetiky nám v podstatě neříká, že složená čísla je možné rozložit na prvočísla, to je samozřejmé. Důležitá je jednoznačnost rozkladu. (s. 8)

Eratosthenés nepocházel z Řecka, nýbrž z Kyrény, z Kyrenaiky, dnešní Libye. (s. 10)

Věta 2.1 je věta modální logiky, která v normálních matematických textech se příliš nevyskytuje. Její užitečnost je velmi sporná. (s. 13).

S. 25 obsahuje v bodě 3 chybu „...k operaci sčítání“ by se mělo nahradit „...k operaci násobení“.

S. 39, při popisu čísla 3 816 547 290 by se hodilo kvantifikovat velkým kvantifikátorem.

S. 39, místo „nejmenších“ by bylo mnohem přesnější mluvit o „prvních“.

S. 40, definice poloprvočísla neodpovídá dalšímu výkladu. Poloprvočíslu nemá pouze dva prvočíselné dělitele, jelikož to by zahrnovalo např. neuvažované číslo 20, které má prvočíselné dělitele 2 a 5, tedy dva. Ve skutečnosti kolega chce říci, že poloprvočíslu má pouze dva netriviální dělitele, a oba jsou prvočísla. V příkladu 3 na s. 47, v zadání, je zaměněn velký a malý kvantifikátor.

1. Které příklady, jež uvádíte, procvičují (čerstvě) nabyté poznatky o prvočíslech, jak tvrdíte v úvodu?
2. Proč jste si vybral zrovna ty druhy prvočísel, o nichž pojednáváte, a ne jiné?
3. Proč ověřujete, že Gaussova prvočísla nesplňují axiom o existenci inverzního prvku? (srv. s. 25 – 26)
4. Souvisí Gaussova věta (s. 18) s nějakým prominentním problémem starověké matematiky?

**Celkové hodnocení práce** (výsledná známka není aritmetickým průměrem známek jednotlivých kritérií)

hodnocení práce): **eminenter A**

V Českých Budějovicích dne 31. 5. 2020

Podpis oponenta práce