

# POSUDEK OPONENTA

**Název diplomové práce:** Kombinatorické posloupnosti čísel a dělitelnost

**Autor:** Jindřich Michalik

## Shrnutí:

Tato souhrnová práce se zabývá dělitelností prvků některých významných kombinatorických posloupností. Po krátkém úvodu je práce dále dělena do čtyř kapitol, které se postupně zabývají dělitelností faktoriálu, kombinačních čísel, prvků Fibonacciho posloupnosti a Catalanových čísel.

Práce je napsána poměrně přehledně, obsahuje vhodně volené příklady, které jsou navíc nezdělaně doplněny ilustračními obrázky, což pomáhá celkové čitelnosti textu. Rovněž množství chyb a překlepů je malé. Za drobnou chybu považuji, že není zcela jasné, komu je tento text primárně určen. V abstraktu se píše, že text by měl být z velké části srozumitelný nadaným středoškolským studentům. Nejsm si však jist, zda by kapitola kombinační čísla byla pro středoškolské studenty dostatečně čitelná. Veřím, že by se tato kapitola dala napsat tak, aby byla pro středoškolského studenta stravitelnější. Přes tuto drobnou výtku ale hodnotím práci jako velmi dobrou.

## Konkrétní připomínky:

- strana 5: Vztah  $\lfloor \frac{100}{2} \rfloor = \lfloor \frac{64}{2} \rfloor + \lfloor \frac{32}{2} \rfloor + \lfloor \frac{4}{2} \rfloor$  by zasloužil podrobnější komentář.
- strana 5: Věta "Současně se však tato jednička projeví přičtením čísla ..." je dle mého názoru nevhodně formulována, a tak není lehké pochopit, co tím autor myslel.
- strana 6, vztah 2.2.9: Poslední rovnost by si zasloužila podrobnější komentář.
- strana 10: Věta "Abychom dokázali větu 3.3.1, vymyslíme způsob, jak určit paritu čísla  $\binom{n}{k}$  pro  $0 \leq k \leq n$ , a zjistíme, kolik z nich je lichých." není formulována vhodně. V první části věty mluvíme o jednom čísle, v druhé o  $n + 1$  číslech.
- strana 12: Na konci důkazu lemmatu 3.3.3. chybí čtvereček.

- strana 14, vztah 3.4.7:  $(1 + x^{64})(1 + x^{16})(1 + x^2)$  se rovná  $1 + x^2 + x^{16} + \dots$ , tedy není nutné použít  $\equiv \pmod{2}$ .
- strana 24: Odstavec nad větou 3.7.3. je v rozporu s touto větou.
- strana 31: Věta uvádějící lemma 4.4.3. není vhodně formulována, neboť lemma 4.4.3 nehovoří obecně o největším společném děliteli dvou čísel.
- kapitola 4.: V této kapitole by se mohl uvést i obecný vzorec pro  $F_n$ .
- strana 40: Je otázkou, zda když autor považoval za vhodné připomenout, co znamená  $n!$ , zda by nebylo vhodné připomenout i význam značky  $\dagger$ .

## **Závěr:**

Celková úroveň práce je velmi dobrá, proto ji doporučuji uznat jako diplomovou práci a navrhuji klasifikovat známkou výborně.

RNDr. Jakub Staněk, Ph.D.  
V Praze, dne 27.1.2018