

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Čebyševova nerovnost a její varianty

Autor: Vladimír Vachálek

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Autor v práci představuje problematiku různých variant momentových nerovností.

Téma práce. Téma je přiměřené svou náročností bakalářskému studiu na oboru Finanční matematika a dle mého názoru bylo naplněno.

Vlastní příspěvek. Autor sepsal a vysvětlil základní nerovnosti. Tyto nerovnosti pak numericky ilustroval na několika konkrétních příkladech v kapitole 2.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je spíše slabší. Práce sice obsahuje korektně zformulovaný matematický text, ale na řadě míst chybí vysvětlení jednotlivých kroků (viz níže).

Práce se zdroji. Zdroje jsou citovány víceméně správně. Nicméně by čtenáři často pomohlo, kdyby mu autor prozradil, na který konkrétní výsledek či pasáž se odkazuje. Také je třeba říct, že důkaz věty 1.3 dle mého názoru téměř vůbec nerozvíjí důkaz uvedený v Klein (2014).

Formální úprava. Formální úroveň práce je slabší. U vzorců často chybí interpunkce. Často lze také vidět odsazení odstavce uprostřed věty. Při odkazování na vzorce chybí závorky, které naopak přebývají při odkazování na čísla vět.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE Práce má přiměřený rozsah a oceňuji, že autor nezůstal jen u přebírání mezí z literatury, ale v kapitole 2 vyzkoušel jejich přesnost. Dojem z práce však kazí (kromě několik matematických chyb) zejména některé nevysvětlené kroky. Na základě předložené práce není úplně zřejmé, zda si je autor vůbec vědom, že má díry ve svých odvozeních.

PŘIPOMÍNKY O OTÁZKY

1. **4₉**: Úplně chybí vysvětlení, proč $T''(h) \leq \frac{1}{4}$.

2. **5₉**: Odkud autor ví, že $\text{var}(X) \leq \frac{(b-a)^2}{4}$?

3. **6⁵**: Zápis

$$\phi_X^*(t) = \sup_{t \geq 0} (st - \phi_X(t))$$

nedává z matematického hlediska smysl.

4. **6** veta 1.3: Zavádět již ve znění věty funkci ψ je zbytečné.

5. **7⁵⁻⁶**: V prvním řádku výrazu je chyba a nerovnost na druhém řádku není vysvětlena.

6. **7**: Důkazu vety 1.3 by slušelo, pokud by autor vysvětlil, jak se přejde k obecnému b .

7. **8¹³⁻¹⁴**: Věta začínající *Pretože G ke rastúca...* a končící *... a teda G je rastúca* nedává smysl.

8. **11⁸**: V odvození distribuční funkce F_{S_2} jsou rovnosti, které neplatí.

9. **11**: Odvození distribuční funkce F_{S_3} úplně chybí.

10. **17₁**: V horní mezi integrálu je zřejmě překlep.

11. **18**: Chybí výpočet (či reference) $f_{S_2}(t)$.

DOPORUČENÍ K OBHAJOBĚ:

Připravte si odpovědi na připomínky č. 6, 7 a 8.

ZÁVĚR

Práci považuji za uspokojivou. Za předpokladu, že práce bude doplněna, obhajobou, v níž autor projeví porozumění problematice, tak lze práci doporučit k obhajobě na oboru Finanční matematika.

doc. Ing. Marek Omelka, Ph.D.

KPMS MFF UK

18. ledna 2023