

## Posudek oponenta bakalářské práce:

*M. Svoboda: Gebeleinova nerovnost*

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce pojednává o korelační nerovnosti pro gaussovske náhodné veličiny nazývané Gebeleinova nerovnost a jejich aplikacích: zobecněném (pro korelované gaussovske posloupnosti) Borelově-Cantelliho (BC) lemmatu a silném zákonu velkých čísel (SZVČ).

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Téma práce bylo poměrně náročné, důkazy tvrzení, které jsou v práci rozebrány, jsou dost netriviální (zejména důkaz SZVČ). Zadání práce bylo splněno.

**Vlastní příspěvek.** Vlastní příspěvek spočívá v kompletaci a rozpracování jednotlivých kroků důkazů uváděných tvrzení (Gebeleinova nerovnost, BC lemma, SZVČ).

**Matematická úroveň.** Matematická úroveň je velmi dobrá, text je formulován rigorózně a korektně. Je možná trochu škoda, že příkladů nebylo více (je uveden OU proces).

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou správně citovány a žádné opsané pasáže jsem nenašel.

**Formální úprava.** Hodnocení formální úpravy práce.

Práce je napsána pěkně a přehledně. Mám některé níže formulované připomínky, jedná se však spíše o formální drobnosti.

Str. 3: Definovat transformaci  $\varphi^{-1}$  se nezdá být příliš šťastné.

Definice na str. 2: Gaussovu míru (či hustotu) jsme už potřebovali v předchozí sekci.

Str. 4, zavedení prostoru  $L^p(\gamma)$  je dost nepořádné, co je to  $f, g$ ? Bylo by lepší to udělat pořádně, nebo vůbec (a citovat zdroj).

str. 6 nahoře, fráze „operátor zachovává prvky v původním prostoru“ je už dost mimo tolerovaný matematický slang

str. 7 nahoře: „která je blížká hustotě“, viz výše. A také „polynomy mohli“.

Lemma 1.5: Citace [3] je v pořádku, ale trochu divná. Jde o standardní vlastnost (obecného) Hilbertova prostoru

str. 9 uprostřed: ...na postupu ukázaném...

str. 11 4. ř. od konce: „Potom tak pro funkce...“ , taky čeština na 1. ř. této stránky

str. 13, začátek důkazu: Proč se zavádí  $f_j$  a  $g_j$  (oboje)? Nestačilo by jen jedno z nich?

str. 15 nahoře: fráze „posloupnost nezávislých náhodných veličin z  $N(0, 1)$ “ nedává smysl, pokud tento symbol není zaveden jako označení pro nějaký soubor náhodných veličin (což není a ani k tomu nenabádám).

str. 16, 5.ř. zdola: ...limity spočtené výše, atd., zrovna zde by se hodil přesný odkaz

str. 17: Symboly  $F_Y$  a  $P_Y$  nebyly zřejmě zavedeny.

#### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

Mám následující dotaz: Platí Tvrzení 2.4 (SZVČ) pro obecnou stacionární posloupnost náhodných veličin (bez předpokladů gaussovskosti) pouze za předpokladu, že pro ni platí tvrzení BC lemmatu (Tvrzení 2.2)?

#### ZÁVĚR

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Bohdan Maslowski  
KPMS MFF UK  
Datum: 14.6.2022