

Metody matematické statistiky

volitelný předmět SZZ NMS Matematické inženýrství

Otázka č. 6:

Definice náhodného procesu, Kolmogorovova věta, konzistentní systém konečněrozměrných rozdělení.

- a) Uveďte definici náhodného procesu a několik důležitých příkladů
- b) Definujte konzistentní systém konečněrozměrných rozdělení, Kolmogorovova existenční věta

Otázka č. 7:

Vlastnosti trajektorií, pojem derivace a integrálů od náhodného procesu, stochastická míra a náhodný integrál, Wienerův proces

- a) Limita, spojitost a derivace náhodného procesu
- b) Proces s ortogonálními přírůstky, přírůstková funkce, definice $\int_0^t f(s)dW_s$
- c) Definujte Wienerův proces a uveďte základní vlastnosti (Markovská vlastnost, Gaussovský proces, autokovarianční funkce, vlastnosti trajektorií)

Otázka č. 8:

Kovarianční funkce procesu a Karhunenova věta, slabě stacionární procesy a jejich spektrální rozklad. Bochnerova věta, Herglotzovo lemma

- a) Bochnerova věta, Herglotzovo lemma, slabě stacionární procesy
- b) Karhunen-Loèevova věta a spektrální rozklad pro Wienerův proces

Otázka č. 9:

Predikce procesů a posloupností, lineární singularita a regularita. Woldův rozklad, ergodické věty a zákon velkých čísel

- a) Časové řady, lineární proces, proces klouzavých součtů, autoregresní proces
- b) Definujte $ARMA(p, q)$, Woldův rozklad

Otázka č. 10:

Náhodné matice, jejich třídy, Laymanova klasifikace, Bernsteinova nerovnost, Golden-Thompsonova nerovnost, Liebova věta

- a) Příklady náhodných matic (nezávislé prvky, rotačně invariantní, GOE)
- b) Bernsteinova nerovnost pro nezávislé matice (náznak důkazu), Golden-Thompsonova nerovnost a Liebova věta (bez důkazu)