

Tematika (val.szám 1, alk.mat, elemző, inf. A, 2019/20 1. félév)

1. Valószínűségi mező (def., példák: véges, megszámlálható, geometriai), valószínűségek kiszámítása.
2. Poincaré formula, Jordán formula, Bonferroni egyenlőtlenség.
3. Feltételes valószínűség. Teljes valószínűség tétele, Bayes tétel. Feltételes valószínűségi mező, függetlenség (eseményekre, halmazrendszerekre).
4. Diszkrét valószínűségi változók és eloszlásuk. Nevezetes eloszlások. A binomiális eloszlás konvergenciája a Poissonhoz. Poisson folyamat.
5. Várható érték és szórásnégyzet (diszkrét és folytonos esetre is), generátorfüggvény és tulajdonságai. Valószínűségi változók általános definíciója. Eloszlás, eloszlás- és sűrűségfüggvény.
6. Valószínűségi változók függvényei, konvolúció. A normális eloszlás, egyéb nevezetes folytonos eloszlások.
7. Valószínűségi vektorváltozók (eloszlás, eloszlás- és sűrűségfüggvény, tulajdonságaik). Peremeloszlások. A koordináták függetlenségére vonatkozó feltételek.
8. Kovariancia és korreláció, tulajdonságaik. A feltételes várható érték, mint a legkisebb négyzetes közelítés, lineáris regresszió. Feltételes eloszlás. Teljes várható érték tétel és alkalmazásai (véletlen tagszámú összeg).
9. Konvergenciatípusok: 1 valószínűségű, sztochasztikus, L_2 -beli, gyenge. Markov-típusú egyenlőtlenségek, Csebisev egyenlőtlenség. Nagy számok gyenge törvényei.
10. Borel-Cantelli lemmák. Nagy számok erős törvénye. Független valószínűségi változók összegének konvergenciájára vonatkozó tételek. Példa nyereséges játéknál $S_n \rightarrow 0$ és $S_n \rightarrow \infty$ esetekre. A buszparadoxon.
11. Karakterisztikus függvény. Centrális határeloszlás tétel és lokális alakja. A konvergencia sebessége. Stabilis eloszlások.
12. Szimmetrikus bolyongás: visszatérőség. A vezetés aránya, a tönkremenés valószínűsége.
13. Markov láncok, homogenitás. Osztályok, irreducibilitás, periódus. Stacionárius eloszlás, ergodikusság.

Villámkérdések listája

1. Kolmogorov-féle valószínűségi mező definíciója
2. Valószínűség a visszatevéses mintavételnél
3. Valószínűség a visszatevés nélküli mintavételnél
4. Valószínűség folytonossága
5. Szita formula
6. Feltételes valószínűség definíciója
7. Teljes eseményrendszer definíciója
8. Teljes valószínűség tétele
9. Bayes tétel
10. Események $(2, n)$ függetlenségének definíciója
11. Valószínűségi változó definíciója
12. Diszkrét valószínűségi változó eloszlása
13. Diszkrét valószínűségi változók függetlensége
14. Binomiális eloszlás
15. Hipergeometrikus eloszlás
16. Poisson eloszlás
17. Pascal (geometriai) eloszlás
18. Diszkrét valószínűségi változók várható értéke
19. Diszkrét valószínűségi változók együttes eloszlása
20. Diszkrét valószínűségi változók peremeloszlása
21. Teljes várható érték tétele
22. Valószínűségi változók szórásnégyzete
23. Kovariancia definíciója
24. Korreláció definíciója
25. Eloszlásfüggvény definíciója
26. Sűrűségfüggvény definíciója
27. Intervallumba esés valószínűségének kiszámítása az eloszlásfüggvényből
28. Egyenletes eloszlás (eloszlás- és sűrűségfüggvény)
29. Exponenciális eloszlás (eloszlás- és sűrűségfüggvény)
30. Normális eloszlás sűrűségfüggvénye
31. Valószínűségi változók függetlenségének karakterizációi
32. Abszolút folytonos valószínűségi változók várható értéke
33. Markov egyenlőtlenség
34. Csebisev egyenlőtlenség
35. Nagy számok gyenge törvénye
36. Sztochasztikus konvergencia definíciója
37. 1 valószínűségű (m.m) konvergencia definíciója
38. Borel Cantelli lemma és megfordítása
39. Nagy számok erős törvénye
40. Generátorfüggvény definíciója
41. Gyenge konvergencia definíciója
42. Centrális határeloszlás tétel