

Ա.01.05 - ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՍՊԻՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ

1. Հավասարաչափ անընդհատություն, Կանտորի թեորեմը:
2. Ռիմանի ինտեգրալ, գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:
3. Թեյլորի բանաձև: Մնացորդային անդամը Պեանոյի տեսքով:
4. Շարքերի զուգամիտության Դ'Ալամբերի, Կոշիի և ինտեգրալային հայտանիշները:
5. Նշանափոխ շարքեր, Լայբնիցի թեորեմը:
6. Շարքերի պայմանական և բացարձակ զուգամիտություն, Ռիմանի թեորեմը:
7. Ֆունկցիոնալ շարքեր: Հավասարաչափ զուգամիտության Աբելի և Դիրիխլեի հայտանիշները:
8. Աստիճանային շարքեր, Կոշի-Հադամարի բանաձևը, աստիճանային շարքի գումարի անընդհատությունը և դիֆերենցելիությունը:
9. Անիսկական ինտեգրալ: Բացարձակ և պայմանական զուգամիտություն: Բադդատման հայտանիշներ:
10. Սահմանափակ վարիացիայի ֆունկցիաներ, հատկություններ, դասեր:
11. Սահմանափակ վարիացիայի անընդհատ ֆունկցիաներ:
12. Ստիլտեսի ինտեգրալ, գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայման:

ԻՐԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ

13. Լեբեգի չափ, հատկություններ:
14. Չափելի ֆունկցիաներ, հատկություններ:
15. Լեբեգի ինտեգրալ, հատկություններ:
16. Լեբեգի թեորեմն ինտեգրալի նշանի տակ սահմանային անցման վերաբերյալ:
17. L^F տարածություններ, լրիվություն:
18. Օրթոգոնալ համակարգեր: Լավագույն միջին քառակուսային մոտարկում, Բեսսելի անհավասարություն, Պարսնալի հավասարություն:
19. Օրթոգոնալ համակարգեր: Լրիվություն, փակություն, Ռիս-Ֆիշերի թեորեմ:
20. Ֆուրիեի շարքերի զուգամիտության Դինիի և Լիպշիցի հայտանիշները:

ԿՈՄՊԼԵՔՍ ԱՆԱԼԻԶ

21. Կոմպլեքս դիֆերենցելիություն, համեմատումը R^2 -դիֆերենցելիության հետ, Կոշի-Ռիմանի պայմաններ:

22. Հովմորֆ ֆունկցիայի լոկալ վերլուծումը աստիճանային շարքի:
23. Կոշու ինտեգրալային թեորեմը:
24. Կոշու ինտեգրալային բանաձևը:
25. Օղակուս հովմորֆ ֆունկցիայի վերլուծումը Լորանի շարքի:
26. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետերի դասակարգումը և բնութագրումը:
27. Մնացքներ, Կոշու թեորեմը մնացքների մասին:
28. Հովմորֆ ֆունկցիաների միակության թեորեմը:
29. Հովմորֆ ֆունկցիաների մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
30. Ռուշեի թեորեմը:

ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

31. $y' = f(x, y)$ հավասարման համար Կոշու խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը:
32. Բարձր կարգի հաստատուն գործակիցներով համասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարման լուծումը:
33. Հաստատուն գործակիցներով համասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարումների համակարգի լուծումը բնութագրիչ հավասարման պարզ արմատների դեպքում:
34. Հաստատունների վարիացիայի մեթոդը բարձր կարգի անհամասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարման համար:
35. Կոշու խնդիրը լարի տատանման հավասարման համար: Դալամբերի բանաձևը:
36. Ֆուրյեի մեթոդը լարի տատանման հավասարման համար:
37. Կոշու խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:
38. Մաքսիմումի սկզբունքը պարաբոլական տիպի հավասարումների համար:

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԱՆԱԼԻԶ

39. Ներդրված փակ գնդերի մասին ուղիղ և հակադարձ թեորեմները:
40. Հիլբերտյան տարածության փակ ենթատարածության վրա վեկտորի օրթոգոնալ պրոյեկցիայի գոյության մասին թեորեմը:
41. Արցելայի թեորեմը կոմպակտության վերաբերյալ:
42. Հավասարաչափ սահմանափակության սկզբունքը: Բանախ-Շտեյնհաուսի թեորեմը:
43. Բաց արտապատկերումների սկզբունքը: Բանախի թեորեմը հակադարձ օպերատորի մասին:
44. Հան-Բանախի թեորեմները:
45. Գծային անընդհատ ֆունկցիոնալի տեսքը հիլբերտյան տարածությունում:
46. Լիովին անընդհատ գծային օպերատորի սպեկտրը:
47. Անշարժ կետի սկզբունքը: Կիրառությունները ինտեգրալային հավասարումների մեջ:

ՕՊՏԻՄԱԼ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և ՄՈՏԱՎՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐ

48. Ոչ գծային հավասարումների լուծման պարզ իտերացիայի, Նյուտոնի /շոշափողների/, հատողների մեթոդները: Դրանց զուգամիտության ուսումնասիրումը:

49. Հանրահաշվական բազմանդամներով ինտերպոլացիոն բազմանդամի միակությունը, Լագրանժի և Նյուտոնի տեսքերը: Սխալանքի գնահատականը:
50. Լագրանժի անորոշ գործակիցների մեթոդը պայմանական եքստրեմումի խնդրում:
51. Գաուսի քառակուսեցման բանաձևը:
52. Առաջին կարգի սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների համար Կոշիի խնդրի թվային լուծման Էյլերի մեթոդը, սխալանքի գնահատականը:

$$\dim(\text{Ker}(f)) + \dim(\text{Im}(f)) = \dim(V)$$

ՀԱՆՐԱՀԱՇԻՎ ԵՎ ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

53. Գծային տարածության հենքի տարբեր սահմանումները, չափողականություն: Գծային տարածության ենթատարածությունների հատում, գումար, ուղիղ գումար: Թեորեմ՝ $\dim(V_1) + \dim(V_2) = \dim(V_1 + V_2) + \dim(V_1 \cap V_2)$:
54. Գծային արտապատկերման միջուկ, պատկեր. Համասեռ համակարգի լուծումների տարածության չափողականությունը:
55. Գծային ձևափոխության (մատրիցի) սեփական արժեք, բնութագրիչ բազմանդամ, դրանց կապը: Ինքնահամալուծ մատրիցի սեփական արժեքների իրական լինելը:
56. Միմետրիկ մատրիցի բերումը անկյունագծային տեսքի՝ օրթոգոնալ ձևափոխության օգնությամբ:
57. Միաձին խմբեր: Դրանց բնութագրումը իզոմորֆիզմի ճշտությամբ:
58. Քելիի թեորեմը:
59. Լագրանժի թեորեմը վերջավոր խմբերում: Ֆերմայի և Էյլերի թեորեմները:
60. Ինվարիանտ ենթախումբ և քանորդ խումբ: Հոմոմորֆիզմների հիմնական թեորեմը:
61. Բազմանդամը պարզ բազմանդամների արտադրյալի վերլուծելու մասին թեորեմը:
62. Պարզ և մաքսիմալ իդեալներ: Բազմանդամների և ամբողջ թվերի օղակների մաքսիմալ իդեալները:
63. Կորի բնական հավասարումները:
64. Կորի կորություն և ոլորում, դրանց հաշվման բանաձևերը:

ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

65. Պատահական մեծություն, բաշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Բաշխման ֆունկցիայի համար հակադարձ թեորեմը:
66. Պատահական մեծության մոմենտները, հատկությունները:
67. n - չափանի պատահական վեկտոր: Համատեղ բաշխման ֆունկցիայի հատկությունները: Պատահական մեծությունների անկախություն:
68. Պատահական մեծությունների կովարիացիա, հատկությունները:
69. Ըստ հավանականության և ըստ բաշխման (թույլ) զուգամիտությունների կապը:
70. Մեծ թվերի օրենքը: Չեբիշևի, Բեռնուլիի և Խինչինի թեորեմները:
71. Մեծ թվերի ուժեղացված օրենքը: Բորելի թեորեմը:

72. Կենտրոնական սահմանային թեորեմ անկախ և միատեսակ բաշխված պատահական մեծությունների համար: Լինդբերգի թեորեմը (առանց ապացույցի) և նրա հետևանքները:
73. Նմուշային բաշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Գլիվենկոյի թեորեմը:
74. Միջին քառակուսային իմաստով լավագույն գնահատականներ: Արդյունավետ և սահմափակ արդյունավետ գնահատականներ: Ռան-Կրամերի անհավասարությունը:
75. Կորուստի ֆունկցիաներ և հատկությունները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Г. М. Фихтенгольц, Курс дифференциального и интегрального исчисления, т.т. 1-3, 2009.
2. А. Н. Колмогоров, С.В.Фомин, Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 1989.
3. И. П. Натансон, Теория функций вещественной переменной, М., Наука, 1974.
4. Ю. С. Очан, Сборник задач по математическому анализу, Москва, 1971.
5. А. И. Маркушевич, Теория аналитических функций, т.т. 1-2, М., Наука, 1967-1968.
6. Б. В. Шабат, Введение в комплексный анализ, М., 1969.
7. W. Rudin, Real and Complex Analysis, New-York, 1987.
8. Յու. Մ. Մովսիսյան, Բարձրագույն Հանրահաշիվ և թվերի տեսություն, Երևան, 2008.
9. Ա. Գ. Կուրոշ, Բարձրագույն հանրահաշիվ, Երևան, 1966.
10. А. Г. Курош, Общая алгебра, М., 20054.
11. Э.Б. Винберг, Курс алгебры. М., Факториал Пресс, 2001.
12. А. В. Погорелов, Лекции по дифференциальной геометрии, М. 1974.
13. Վ. Խ. Մուսիսյան, Կոմպլեքս անալիզ, Երևան, 1991
14. Кашин Б.С., Саакян А.А., Ортогональные ряды, Москва, 1984, 1999.
15. Л. А. Люстерник, В.И. Соболев, Краткий курс функционального анализа, М., 1982.
16. Л. С. Понтрягин, Обыкновенные дифференциальные уравнения, М., Наука, 1965.
17. И. Г. Петровский, Лекции об уравнениях с частными производными, Москва, 1953.
18. А. Н. Тихонов, А.А.Самарский, Уравнения математической физики, М., 1953.
19. В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, Москва, Мир, 1984.
20. Боровков А.А., Курс теории вероятностей, М., Наука, 2017.
21. Б. В. Гнеденко, Курс теории вероятностей, М., Наука, 1988.
22. А. Н. Ширяев, Вероятность, М., Наука, 2007.
23. Б.А. Севастьянов, Курс теории вероятностей и математической статистики, М., 2021.
24. Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко, Математическая теория оптимальных процессов, М., 1976.
25. В.М. Алексеев, В.М.Тихомиров, С.В.Фомин, Оптимальное управление, М., 1979.
26. Յու. Ռ: Հակոբյան, Թվային Մեթոդներ, մաս I, II, 2007.
27. А. И. Кострикин, Введение в алгебру, Москва 1979.

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

1. Պատահույթների հաջորդականության վերին և ստորին սահմաններ: Բորել-Կանտելիի լեմման:
2. Բնութագրիչ ֆունկցիաների համար ուղիղ և հակադարձ սահմանային թեորեմները:
3. Կոլմոգորովի անհավասարությունը: Կոլմոգորովի թեորեմը մեծ թվերի ուժեղացված օրենքի վերաբերյալ:
4. Կոլմոգորովի «0 կամ 1» օրենքը և նրա հետևանքները:
5. Անկախ պատահական մեծություններից կազմված շարքեր: Կոլմոգորով-Խինչինի թեորեմը շարքի զուգամիտության համար:
6. Կոլմոգորովի թեորեմները «երկու շարքերի» և «երեք շարքերի» մասին:
7. Պատահական մեծության պայմանական մաթեմատիկական սպասումը σ -հանրահաշվի պայմանով և նրա հատկությունները:
8. Դիսկրետ ժամանակով մարտինգալի գաղափարը, օրինակներ:
9. Անհրաժեշտ և բավարար պայման մարկովյան շղթայի վիճակի դարձելիության համար:
10. Համերաշխության թեորեմը չվերածվող մարկովյան շղթայի համար:
11. Էրգոդիկ մարկովյան շղթաներ: Մարկովի թեորեմը:
12. Պատահական պրոցեսի սահմանումը: Վերջավոր չափանի բաշխումներ, հետագծեր: Պրոցեսների դասակարգումը:
13. Պուասոնյան պրոցես:
14. Վիների պրոցես (բրոունյան շարժում):
15. Նեղ և լայն իմաստով ստացիոնար պրոցեսներ:
16. Վերականգման պրոցես: Վերականգման ֆունկցիան և նրա հատկությունները; վերականգման թեորեմ:
17. Պատահական կետային պրոցեսներ: Պուասոնյան պատահական կետային պրոցես և նրա հատկությունները:
18. Պատահական խճանկարներ և օրինակներ:
19. Անհայտ պարամետրերի կետային գնահատականներ: Անշեղելիություն, ունակայնություն, ասիմպտոտիկ նորմալություն:
20. Մոմենտների և առավելագույն ճշմարտանմանության եղանակները:
21. Թեորեմ նորմալ բաշխման նմուշային միջինի և դիսպերսիայի համատեղ բաշխման վերաբերյալ:
22. Նորմալ բաշխման անհայտ պարամետրերի համար ճշգրիտ վստահելի միջակայքերի կառուցումը:
23. Վիճակագրական վարկածների ստուգում: Պիրսոնի χ^2 և Կոլմոգորովի համաձայնության հայտանիշները: Սմիրնովի համասեռության հայտանիշը:
24. Երկու պարզ վարկածների համար Նեյման - Պիրսոնի օպտիմալ հայտանիշը:
25. Գծային ռեգրեսիա:

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Крамер Г., Лидбеттер М., Стационарные случайные процессы. М., Мир, 1969
2. Гихман И. И., Скороход А. В., Введение в теорию случайных процессов. М., 1977.
3. Вентцель А. Д., Курс теории случайных процессов. М., Наука, 1977

4. Ивченко Б. А., Медведев Ю. И., Математическая статистика. М., 1984
5. Jacobsen Martin, Point Process Theory and Applications, Boston, 2006.
6. Կ.Վ.Գասպարյան, Տեսական և կիրառական վիճակագրության հիմունքներ, Մաս 1, Երևան, 2015.
7. Կ.Վ.Գասպարյան, Ն. Գ. Ահարոնյան, Ե. Ռ. Իսրաելյան, Կիրառական վիճակագրություն և տվյալների հետ աշխատանք, Երևան, 2024.
8. Կ.Վ.Գասպարյան, Վիճակագրության խնդիրների ժողովածու, Երևան, 2017.
9. Ն. Գ. Ահարոնյան և Ե. Ռ. Իսրաելյան, Հավանականությունների տեսության խնդրագիրք, ԵՊՀ, 2016.
10. Jay L. Devore, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Boston, 2016.