

**Ա.01.05 - ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**ԱՍՊԻՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ
ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ**

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆՁԼԻՉ

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 ԱՆՁԼԻՉ

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

ԿՈՄՊԼԵՔՍ ԱՆՁԼԻՉ

21. Կոմպլեքս դիֆերենցելիություն, համեմատումը R 2-դիֆերենցելիության հետ, Կոշի-Ռիմանի պայմաններ:
22. Հոլոմորֆ ֆունկցիայի լոկալ վերլուծումը աստիճանային շարքի:
23. Կոշու ինտեգրալային թեորեմը:
24. Կոշիի ինտեգրալային բանաձևը:
25. Օղակում հոլոմորֆ ֆունկցիայի վերլուծումը Լորանի շարքի:
26. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետերի դասակարգումը և բնութագրումը:
27. Մնացքներ, Կոշու թեորեմը մնացքների մասին:
28. Հոլոմորֆ ֆունկցիաների միակության թեորեմը:
29. Հոլոմորֆ ֆունկցիաների մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
30. Ռուշեի թեորեմը:

ԳԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

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

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԱՆԱԼԻԶ

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

ՕՊՏԻՄԱԼ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄՈՏԱՎՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐ

47. Ոչ գծային հավասարումների լուծման պարզ իտերացիայի, Նյուտոնի /շոշափողների/, հատողների մեթոդները: Դրանց զուգամիտության ուսումնասիրումը:
48. Հանրահաշվական բազմանդամներով ինտերպոլացիոն բազմանդամի միակությունը, Լագրանժի և Նյուտոնի տեսքերը: Սխալանքի գնահատականը:
49. Լագրանժի անորոշ գործակիցների մեթոդը պայմանական Էքստրեմումի խնդրում:
50. Պատիկ հանգույցներով բազմանդամային (Հերմիտի) ինտերպոլացիա:
51. Գաուսի քառակուսեցման բանաձևը:
52. Առաջին կարգի սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների համար Կոշիի խնդրի թվային լուծման Էյլերի մեթոդը, սխալանքի գնահատականը:

ՀԱՆՐԱՀԱՇԻՎ ԵՎ ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

53. Գծային տարածության հենքի տարրեր սահմանումները, չափողականություն:
54. Գծային տարածության ենթատարածությունների հատում, գումար, ուղիղ գումար: Թեորեմ՝
 $\dim(V_1) + \dim(V_2) = \dim(V_1 + V_2) + \dim(V_1 \cap V_2)$:
55. Գծային արտապատկերման միջուկ, պատկեր: $\dim(Ker(f)) + \dim(Im(f)) = \dim(V)$:
Համասեռ համակարգի լուծումների տարածության չափողականությունը:
56. Գծային ձևափոխության (մատրիցի) սեփական արժեք, բնութագրիչ բազմանդամ, դրանց կապը: Ինքնահամալուծ մատրիցի սեփական արժեքների իրական լինելը:

57. Միմետրիկ մատրիցի բերումը անկյունագծային տեսքի՝ օրթոգոնալ ձևափոխության օգնությամբ:
58. Միաձին խմբեր: Դրանց բնութագրումը իզոմորֆիզմի ճշտությամբ:
59. Քելիի թեորեմը:
60. Լագրանժի թեորեմը վերջավոր խմբերում: Ֆերմայի և Էյլերի թեորեմները:
61. Ինվարիանտ ենթախումբ և քանորդ խումբ: Հոմոմորֆիզմների հիմնական թեորեմը:
62. Բազմանդամը պարզ բազմանդամների արտադրյալի վերլուծելու մասին թեորեմը:
63. Պարզ և մաքսիմալ իդեալներ: Բազմանդամների և ամբողջ թվերի օղակների մաքսիմալ իդեալները:
64. Կորի բնական հավասարումները:
65. Կորի կորություն և ոլորում, դրանց հաշվման բանաձևերը:

ՀԱՎԱՎԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

66. Պատահական մեծություն, բաշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Բաշխման ֆունկցիայի համար հակադարձ թեորեմը:
67. Պատահական մեծության մոմենտները, հատկությունները:
68. n - չափանի պատահական վեկտոր: Համատեղ բաշխման ֆունկցիայի հատկությունները: Պատահական մեծությունների անկախություն:
69. Պատահական մեծությունների կովարիացիա, հատկությունները:
70. Ըստ հավանականության և ըստ բաշխման (թույլ) գույքամիտությունների կապը:
71. Մեծ թվերի օրենքը: Չերիշևի, Բեռնուլիի և Խինչինի թեորեմները:
72. Մեծ թվերի ուժեղացված օրենքը: Բորելի թեորեմը:
73. Կենտրոնական սահմանային թեորեմ անկախ և միատեսակ բաշխված պատահական մեծությունների համար: Լինդբերգի թեորեմը (առանց ապացույցի) և նրա հետևանքները:
74. Նմուշային բաշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Գլիվենկոյի թեորեմը:
75. Միջին քառակուսային իմաստով լավագույն գնահատականներ: Արդյունավետ և ասիմպտոտիկ արդյունավետ գնահատականներ: Ռատ-Կրամերի անհավասարությունը:

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., 1974.
11. Э.Б. Винберг, Курс алгебры. М., Факториал Пресс, 2001.
12. А. В. Погорелов, Лекции по дифференциальной геометрий, М. 1974.
13. Վ. Խ. Մուսխյան, 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, Թ-վային Մերթոններ, մաս I, II, 2007.
27. А. И. Кострикин, Введение в алгебру, Москва 1979.

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

1. Պատահույթների հաշորդականության վերին և ստորին սահմաններ: Բորել- Կանտելիի լեմման:
2. Բնութաօրիչ ֆունկցիաների համար ուղիղ և հակադարձ սահմանային թեորեմները:
3. Կոլմոնորովի անհավասարությունը: Կոլմոնորովի թեորեմը մեծ թվերի ուժեղացված օրենքի վերաբերյալ:
4. Կոլմոնորովի '0 կամ 1' օրենքը և նրա հետևանքները:
5. Անկախ պատահական մեծություններից կազմված շարքեր: Կոլմոնորով-Խինչինի թեորեմը շարքի զուսամիտության համար:
6. Կոլմոնորովի թեորեմները 'երկու շարքերի' և 'երեք շարքերի' մասին:
7. Պատահական մեծության պայմանական մաթեմատիկական սպասումը -հանրահաշվի պայմանով և նրա հատկությունները:
8. Դիսկրետ ժամանակով մարտին՝ալի (սուբմարտին՝ալի, սուպերմարտին՝ալի) ռոպալարը, օրինակներ:
9. Անհրաժեշտ և բավարար պայման մարկովյան շղթայի վիճակի դարձելիության համար:
10. Համերաշխության թեորեմը չվերածվող մարկովյան շղթայի համար:
11. Էրոդիկ մարկովյան շղթաներ: Մարկովի թեորեմը:
12. Պատահական պրոցեսի սահմանումը: Վերջավոր չափանի բաշխումներ, հետաօժեր: Պրոցեսների դասակարգումը:
13. Պուասոնյան պրոցես:
14. Վիների պրոցես (բրոունյան շարժում):
15. Նեդ և լայն իմաստով ստացիոնար պրոցեսներ:
16. Վերականգնման պրոցես: Վերականգնման ֆունկցիան և նրա հատկությունները; վերականգնման թեորեմ:
17. Պատահական կետային պրոցեսներ: Պուասոնյան պատահական կետային պրոցես և նրա հատկությունները:
18. Պատահական խճանկարներ և օրինակներ:
19. Անհայտ պարամետրերի կետային օնահատականներ: Անշեղելիություն, ունակայնություն, ասիմպտոտիկ նորմալություն:
20. Մոմենտների և առավելաօույն ճշմարտանմանության եղանակները:
21. Թեորեմ նորմալ բաշխման նմուշային միջինի և դիսպերսիայի համատեղ բաշխման վերաբերյալ:
22. Նորմալ բաշխման անհայտ պարամետրերի համար ճշգրիտ վստահելի միջակայքերի կառուցումը:
23. Վիճակաօրական վարկածների ստույգում: Պիրսոնի և Կոլմոնորովի համաձայնության հայտանիշները: Մմիրնովի համասեռության հայտանիշը:
24. Երկու պարզ վարկածների համար Նեյման - Պիրսոնի օպտիմալ հայտանիշը:
25. Գծային ռեօրեպիա:

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Крамер Г., Лидбергер 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. Гнеденко Б. А., Коваленко И. Н., Введение в теорию массового обслуживания. М., 1987
5. Ивченко Б. А., Медведев Ю. И., Математическая статистика. М., 1984
6. Jacobsen Martin, Point Process Theory and Applications, Boston, 2006.
7. Շ.Վ.Գալստյան, Տեսական և կիրառական վիճակագրության հիմունքներ, Մաս 1, Երևան, 2015.