

**Ա.01.02 - ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ,
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱ**

**ԱՍՊԻՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ
ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ**

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ (75 ՀԱՐՑ)

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^p 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 ԱՆԱԼԻԶ

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:

ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ 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. Հիլբերտյան 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 հիլբերտյան տարածությունում:
45. Լիովին անընդհատ գծային օպերատորի սպեկտրը:
46. Անշարժ կետի սկզբունքը: Կիրառությունները ինտեգրալային հավասարումների մեջ:

ՕՊԵՐԱՏՈՐ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և 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 եքստրեմումի խնդրում:
50. Պատիկ հանգույցներով բազմանդամային (Հերմիթի) ինտերպոլացիա:
51. Գաուսի քառակուսեցման բանաձևը:
52. Առաջին կարգի սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների համար Կոշիի խնդրի թվային լուծման Էյլերի մեթոդը, սխալանքի գնահատականը:

ՀԱՆՐԱՀԱՇԻՎ և ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

53. Գծային տարածության հենքի տարբեր 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:

ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և 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) զուգամիտությունների կապը:
71. Մեծ թվերի օրենքը: Չեֆիշևի, 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: Ռաո-Կրամերի անհավասարությունը:

ԼՐԱՅՈՒՑԻՉ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ (25 ՀԱՐՑ)

1. Համալուծ օպերատորը հիլբերտյան տարածությունում: Երկրորդ համալուծ օպերատորի գոյություն անհրաժեշտ և բավարար պայման:
2. Լիովին սահմանափակ օպերատորի համալուծ օպերատորը: Շառլերի թեորեմ:
3. Իզոմետրիկ և սիմետրիկ օպերատորների կապը: Կելիի ձևափոխությունը:
4. Ռեֆլեքսիվ տարածություններ: Թույլ կոմպակտությունը ռեֆլեքսիվ տարածություններում:
5. Երկու անկախ փոփոխականներով գծային հավասարումների դասակարգումը և նրանց բերումը կանոնական տեսքի:
6. Կոշիի խնդիրը եռաչափ ալիքային հավասարման համար:
7. Մաքսիմումի սկզբունքը ջերմահաղորդականության հավասարման համար: Առաջին եզրային խնդրի լուծման միակությունը:
8. Հարմոնիկ ֆունկցիաների ինտեգրալային ներկայացումը եռաչափ դեպքում: Միջին արժեքի թեորեմը:
9. Մաքսիմումի սկզբունքը հարմոնիկ ֆունկցիաների համար եռաչափ դեպքում:
10. Դիրիխլեի խնդրի լուծումը շրջանի դեպքում: Պուասոնի բանաձև:
11. Փոփոխական գործակիցներով գծային նորմալ համակարգեր: Լիովիլի բանաձևը:
12. Հաստատունի վարիացիայի մեթոդը փոփոխական գործակիցներով անհամասեռ գծային նորմալ համակարգերի համար:
13. Կայունությունը ըստ Լյապունովի: Լյապունովի թեորեմ (առանց ապացույցի):
14. Հաստատուն գործակիցներով գծային համասեռ համակարգի ֆազային հարթություն:
15. Ընդհանրացված ֆունկցիայի սահմանումը, գործողություններ նրանց հետ: Ռեզոլյար և սինգուլյար ընդհանրացված ֆունկցիաներ:
16. Թեորեմ կոմպակտ կրիչով ընդհանրացված ֆունկցիայի վերաբերյալ:
17. Շվարցի դասը: Ֆուրյեի ձևափոխության իզոմորֆությունը Շվարցի դասում:
18. Սոբոլևի տարածություններ: Ներդրման թեորեմ ողորկ եզրով սահմանափակ տիրույթների համար:
19. Գծային փակ օպերատորի գաղափարը: Թեորեմ փակ գրաֆիկի մասին:
20. Ֆրեդհոլմի թեորեմները:
21. Լիովին անընդհատ ինքնահամալուծ օպերատորի սպեկտրը: Հիլբերտ-Շմիդտի թեորեմը:
22. Սիմետրիկ և ինքնահամալուծ օպերատորներ: Դեֆեկտի ինդեքս:
23. Սիմետրիկ օպերատորի ընդլայնումը: Նեյմանի բանաձևերը:
24. Բանախյան հանրահաշվի տարրի սպեկտր, սպեկտրալ շառավղի բանաձևը (առանց ապացույցի):
25. Ռիտցի մեթոդի նկարագրությունը: Մինիմիզացիոն հաջորդականության հատկությունները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

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. Ս. Մոսկովսկի, Բարձրագույն Հանրահաշիվ և թվերի տեսություն, Երևան, 2008.
9. Ա. Գ. Կուրոշ, Բարձրագույն հանրահաշիվ, Երևան, 1966.
10. Э.Б. Винберг, Курс алгебры. М., Факториал Пресс, 2001.
11. Վ. Խ. Մուսխիշվիլի, Կոմպլեքս անալիզ, Երևան, 1991
12. Кашин Б.С., Саакян А.А., Ортогональные ряды, Москва, 1984, 1999.
13. Л. А. Люстерник, В.И. Соболев, Краткий курс функционального анализа, М., 1982.
14. Л. С. Понтрягин, Обыкновенные дифференциальные уравнения, М., Наука, 1965.
15. И. Г. Петровский, Лекции об уравнениях с частными производными, Москва, 1953.
16. А. Н. Тихонов, А.А.Самарский, Уравнения математической физики, М., 1953.
17. В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, Москва, Мир, 1984.
18. Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкредидзе, Е.Ф. Мищенко, Математическая теория оптимальных процессов, М., 1976.
19. В.М. Алексеев, В.М.Тихомиров, С.В.Фомин, Оптимальное управление, М., 1979.
20. Յու. Ռ. Հակոբյան, Թվային Մեթոդներ, մաս I, II, 2007.
21. А. И. Кострикин, Введение в алгебру, Москва 1979.
22. Фадеев Д.К. Лекции по алгебре, Наука, 1984.
23. Каргополов М.И., Мерзляков Ю.И.. Основы теории групп. 1982г.
24. Виноградов И.М., Основы теории чисел.