



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА
ИНСТИТУТЫ

МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ
МОДЕЛДЕУ КАФЕДРАСЫ

«БЕКІТЕМІН»

Математика, физика және информатика
институтының директоры



А.С. Бердышев А.С. Бердышев

"31" 05 2018 ж.

«М060100 - Математика» мамандығы бойынша
ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

Алматы, 2018

Математика және математикалық моделдеу кафедрасының мәжілісінде талқыланып,
кабылданды: № ___ хаттама, « _____ » _____ 2018 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ ф.-м.ғ.к., доцент Бекпатшаев М.Ж.

Қабылдау емтиханының бағдарламасы Абай атындағы ҚазҰПУ МФЖИИ Кеңесімен
мақұлдады: № 10 хаттама, « 31 » 05 2018 ж.

«М060100-МАТЕМАТИКА» мамандығы бойынша
магистратураға түсу емтиханының
бағдарламасы

Математикалық анализ

Санды функция және оның берілу тәсілдері. Функцияның анықталу және мәндер жиыны.

Функцияның шегі және оның негізгі анықтамалары мен қасиеттері. Функциялардың шектері жөніндегі негізгі теоремалар. Бір айнымалылы функцияның нүктедегі үзіліссіздігі және оның анықтамалары, қасиеттері және теоремасы.

Функцияның нүктедегі туындысы, оның геометриялық және физикалық мағынасы. Функция дифференциалы. Дифференциалдың геометриялық мағынасы. Дифференциалдық есептеудің негізгі теоремалары. Бір айнымалылы функциясының жоғарғы ретті туындысы және дифференциалдары. Параметр арқылы берілген функциялар және олардың дифференциалдануы әдістері. Функцияны зерттеу.

Алғашқы функция және анықталмаған интегралдың қасиеттері. Анықталмаған интегралдарды шешеу әдістері. Бөлшек-рационал, тригонометриялық функцияларды интегралдау әдістері. Риман интегралы. Анықталған интегралдардың негізгі анықтамалары және шешу әдістері. I және II текті меншіксіз интегралдар.

Сандық қатар және оның жинақтылығының қажетті шарттар. Жалпыланған гармониялық қатар. Жинақталатын сандық қатардың кейбір қасиеттері. Оң мүшелі қатарлардың жинақтылық белгілері. Функциялық қатарлар: функциялық қатарлардың бірқалыпты жинақтылығы. Элементар функцияларды Тейлор және Маклорен қатарына жіктеу. Функциялық қатарды мүшелеп дифференциалдау. Функциялық қатарды мүшелеп интегралдау. Дәрежелік қатардың жинақталу жиыны. Негізгі теоремасы мен формуласы. Дәрежелік қатарлардың бірқалыпты жинақталуы, қосындысының үзіліссіздігі. Дәрежелік қатарларды мүшелеп интегралдау және дифференциалдау.

Көп айнымалылы функциясының нүктеде дифференциалдануының жеткілікті шарты. Көп айнымалылы функцияның жоғары ретті дербес туындылары, дифференциалдары.

Дифференциалдық теңдеулер

Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің жалпы анықтамасы мен қасиеттері. Интегралдық қисықтар. Дифференциалдық теңдеулердің түрлері. Біртекті және біртекті емес теңдеулер және олардың интегралдау әдістері. Бірінші ретті сызықтық біртекті және біртекті дифференциалдық теңдеулер, оларды шешу әдістері.

Бернулли теңдеуі. Бірінші ретті сызықтық теңдеулерге келтірілетін дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Жалпы интегралы. Туынды арқылы шешілмеген дифференциалдық теңдеулер. Лагранж және Клеро теңдеулері.

Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Жалпы ұғымдар және анықтамалар. Жоғары ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулердің шешімі туралы теорема. Коэффициенттері айнымалылы жоғары ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер. Жалпы ұғымдар, анықтамалар. Функциялар жүйесінің сызықтық тәуелсіздігі және тәуелділігі. Анықтамалар.

Вронский анықтауышы. Лиувилль-Остроградский формуласы (жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерге). Коэффициенттері айнымалылы n -ші ретті сызықтық біртексіз дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі. Эйлер теңдеуі. Дифференциалдық теңдеулерінің сызықтық біртекті жүйесінің сипаттауыш теңдеуі. Шешімдерінің фундаментальды жүйесі бойынша теңдеуді құру.

Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра.

Матрица анықтамасы, матрицалардың түрлері. Матрицаларға қолданылатын амалдар және олардың қасиеттері. Матрица қасиеттері. Матрица анықтауыштары және қасиеттері. Алмастыру мен қойылымның жұп-тақтығы. n -ші ретті анықтауыштар. Минор және алгебралы толықтауш.. Кері матрицалар.

n өлшемді векторлық кеңістік. Векторлардың сызықтық тәуелділігі және тәуелсіздігі. Матрицаның рангісі және басты теоремалары.

Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі және оларды шешу әдістері. Біртекті және біртексіз жүйелер. Оларды шешу әдістері.

Комплекс сандар.

Бір айнымалыдан тәуелді көпмүшеліктер және олардың түбірлері мен теоремасы. Ең үлкен ортақ бөлгіш, ең кіші ортақ еселік және Евклид алгоритмі. Көпмүшелікті $x-a$ екімүшелік дәрежеге жіктеу. Рационалды сандар және алгебралық сандар өрісіндегі рационалды сандар. Алгебралық сандар өрісі. Сызықтық кеңістік. Сызықтық кеңістіктің қасиеттері. Сызықтық кеңістіктің базисі және өлшемі.

Түзудің теңдеулері. Түзудің бағыттаушы косинустары. Екі түзудің бір жазықтықта жату шарты. Екі түзудің арасындағы бұрыш. Екі түзудің параллель және перпендикуляр болу шарттары. Түзу мен жазықтықтың қилысуы. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтықтың параллель және перпендикуляр болу шарттары. Кеңістіктегі нүктенің түзуден қашықтығын анықтау. Екі түзудің ең қысқа арақашықтығын анықтау. Екінші ретті беттердің жалпы теңдеуі. Сфералық бет. Сфералық беттің түзумен қилысуы. Екі вектордың скаляр көбейтіндісі және оның координаталық формасы. Екі вектордың векторлық көбейтіндісі. Кеңістіктегі нүктенің және вектордың осьтердегі проекциясы. Жазықтықтың векторлық және нормаль теңдеулері.

Берілген нүктеден өтетін және берілген векторға перпендикуляр жазықтықтың теңдеуі. Кесінділермен берілген жазықтықтың теңдеуі.

Әдебиеттер

1. Темірғалиев Н.Т. Математикалық анализ Т.1,2,3. - А., 2005.
2. Ильин В. А., Позняк Э.Г., Основы математического анализа -М., "Физматлит", 2005.
3. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М., 2003.
4. Ильин В.А., Садовничий.Бл, Сендов. Х,Математический анализ. - М., "Проспект",2006.
5. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ, Т.1,2,3 - М., "Высшая школа", 2003.
6. Берман Г.Н. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. - М., "Наука", 2005
7. Рудин У. Основы математического анализа. М., Мир, 1976
8. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.1,2,3 - М., "Физматлит", 2001.
9. Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер. Алматы, Б.1. Рауан, 1991.
10. Сатығұлова С.С. Шалбаев Е.Б. Дифференциалдық теңдеулер курсының әдістемелік құралы және бақылау жұмысының мәтіндері. Абай атындағы АМУ. Алматы, 2000.
11. Айдос Е.Ш. Жоғары математика. Алматы, 2003.
- 12.Қабдықайыров Қ. Жоғары математика. Алматы, 2004.
13. Пискнуов И.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. 2 т., М., Наука. 2004.
14. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов. Под. Ред. Демидовича Б.П. М., 1974.
15. Бугров Я.С. Никольский С.М. Дифференциальное уравнение. Кратные интегралы. Ряды. М., Наука.1980.
- 16.Понтрягин Л.С. Обыкновенное дифференциальное уравнение. М., Наука, 1976.
- 17.Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальное уравнение. М., 1964.
- 18.Арнольд В.И. Обыкновенное дифференциальное уравнение. М., Наука,1976.
- 19.Матвеев Н.М. Дифференциальное уравнение. М., 1988.
- 20.Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М., Физматгиз, 1958.
- 21.7. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям. Минск. Выс.школа, 1977.

22. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М., Наука, 2007.
23. Бөлен А. Алгебра және сандар теориясы. Оқу құралы. - Алматы; Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010. -307 бет.
24. Виноградов И.М. Основы теории чисел. – СПб., Лань, 2006.
25. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть I. Основы алгебры. – М., Физматлит, 2004.
26. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть II. Линейная алгебра. – М., Физматлит, 2001.
27. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. – СПб., Лань, 2008.
28. Сборник задач по алгебре: Учебное пособие. Под.ред. А.И. Кострикина. М., Физматлит, 2001
29. Шнеперман Л.Б. Сборник задач по алгебре и теории чисел. – СПб., Лань, 2008.