

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігі
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
Математика және математиканы оқыту әдістемесі кафедрасы
Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан

1. Функция туралы түсінік. Функцияның шегі және оның қасиеттері. Нүктеде шегі бар функциялар және олардың қасиеттері. Ақырсыз аз және ақырсыз үлкен функциялар. Бірінші және екінші тамаша шектер.
2. Туынды. Туындының геометриялық және физикалық мағыналары. Біржақты туындылар.
3. Функцияның экстремумы. Функцияның ойыстығы және дөңестігі. Функция графигінің иілу нүктесі.
4. Сандық қатарлардың жинақтылық белгілері. Салыстыру, Даламбер, Кошидің радикалдық және интегралдық белгілері.
5. Ферма, Роль, Лагранж, Коши теоремалары; Лопиталь ережесі; Тейлор формуласы, оның қалдық мүшесінің түрлі формалары.
6. Нақты сандар, оларға қолданатын амалдар.
7. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар.
8. Функция үзіліссіздігінің анықтамасы. Үзіліс нүктесі және оның классификациясы. Үзіліссіз функциялар қасиеттері.
9. Функцияның нүктедегі шегі. Тамаша шектер.
10. Меншіксіз интегралдар, қасиеттері және жинақтылық белгілері
11. Анықталмаған интеграл. Интегралдар кестесі. Интегралдау әдістері
12. Бағыт бойынша туынды. Градиент және оның қасиеттері.
13. Дәрежелік қатарлар. Жинақталу радиусы және облысы
14. Ауыспалы таңбалы сандар қатары. Лейбниц белгісі
15. Көп айнымалыдан тәуелді функциялар. Дербес туындылар мен дифференциалдар.
16. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың интегралдық есептеуі. Еселік интегралдың бар болуы және оның қасиеттері.
17. Бірінші және екінші түрдегі қисық сызықты интегралдар және оның қасиеттері.
18. Кеңістіктегі түзу, оның теңдеуі. Екі түзудің арасындағы бұрыш. Түзу және жазықтықтың өзара орналасуы. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.
19. Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері. Векторлық көбейтіндінің қолданылулары.
20. Вектордың оське проекциясы және проекцияның қасиеттері. Тікбұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі вектордың координаталары, ұзындығын есептеу формуласы.
21. Кеңістіктегі түзу, оның теңдеуі. Екі түзудің арасындағы бұрыш. Түзу және жазықтықтың өзара орналасуы. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.
22. Вектор ұғымы. Еркін векторлар. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар және олардың қасиеттері.
23. Кеңістіктегі аффиндік координаталар жүйесі. Ортонормаланған базис. Орттар. Бағыттаушы косинустар.
24. Жазықтықтағы және кеңістіктегі базис. Базиске қатысты вектордың координаталары. Кеңістіктің өлшемі.
25. Екінші ретті беттің жалпы теңдеуі, оның ортогональдықинварианттары. Жалпы теңдеуді канондық түрге келтіру.
26. Жазықтықтағы екі түзудің орналасулары: түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары және олардың арасындағы бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.
27. Жазықтықтағы екінші ретті қисықтар.

28. Жазықтықтағы түзулер. Түзулердің әр түрлі теңдеулері.
29. Екі және үш жазықтықтың өзара орналасулары. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық.
30. Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері.
31. Векторлардың аралас көбейтіндісі және оның қасиеттері.
32. Тікбұрышты декарттық координаттар жүйелері.
33. Векторлардың түзуге проекциясы. Векторлардың скаляр көбейтіндісі және оның қасиеттері.
34. Векторлар және оларға қолданылатын сызықтық амалдар.
35. Жазықтықтағы бірінші ретті сызықтар.
36. Түзудің жазықтықта әр түрлі орналасуы.
37. Кеңістіктегі жазықтық пен түзу.
38. Эллипстің, гиперболаның анықтамалары, канондық теңдеулері, қасиеттері.
39. Кеңістіктегі түзу.
40. Минорлар және алгебралық толықтауыштар.
41. Матрица және оларға қолданатын амалдар. Кері матрица. Матрицаның қайтымдылық критериясы.
42. Анықтауыш ұғымы. 2-ші және 3-ші ретті анықтауыш үшін формулаларды қорытындылау. Анықтауыштардың қасиеттері.
43. Матрицалар және оларға қолданатын амалдар. Шаршы матрицалар сақинасы. Матрицаларды төңкеру және түйіндеу амалдары. Түйдектелген матрицалар.
44. Кері матрицаның формуласы. Кері матрицаның элементар түрлендірулердің көмегімен есептеу. Матрицалық теңдеулер.
45. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін Гаусс әдісі арқылы шешу.
46. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін Крамер ережесі арқылы шешу.
47. Кеңістіктегі түзулердің әртүрлі теңдеулері. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық. Параллель түзулердің және айқас түзулердің ара қашықтығы.
48. Қатыстар және функциялар. Унарлық және бинарлық қатыстар. Бинарлық қатыстың негізгі қасиеттері. Мысалдар.
49. Векторлар жүйесі. Векторлар жүйесінің сызықтық комбинациясы. Сызықтық тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйесі.
50. Бином коэффициенттері. Ақырлы жиындағы функциялар.
51. Бір айнымалы көпшіліктер сақинасы. Көпмүшеліктер сақинасындағы қалдықпен бөлу. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігінің қасиеттері.
52. Бір айнымалы көпмүшеліктер сақинасы. Көпмүшеліктер сақинасындағы қалдықпен бөлу. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігінің қасиеттері.
53. Топ, сақина және өріс ұғымдары. Мысалдар мен амалдардың қарапайым қасиеттері. Қалындылар сақиналары және өрістері.
54. Көпмүшеліктер сақинасындағы ең үлкен ортақ бөлгіш. Евклид алгоритмі.
55. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіс арқылы шешу.
56. Жай сандар. Санның жай көбейткіштерге жіктелуінің жалғыздығы. Эратосфен торы.
57. Қатынастар және функциялар. Унарлық және бинарлық қатынастар. Бинарлық қатынастардың негізгі қасиеттері. Мысалдар.
58. Виет формулалары және олардың симметриялық көпмүшеліктер байланысы.
59. Көпмүшеліктер түбірлері. Горнер схемасы.
60. Үздіксіз бөлшектер. Евклид алгоритмімен байланысы.
61. Толық дифференциалдық теңдеулер. Интегралдаушы көбейткіш.
62. Біртекті теңдеулер. Біртекті теңдеулерге келтірілетін теңдеулер
63. Дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары. Бағыттар өрісі. Изоклиналар.

64. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Реті төмендетілетін теңдеулер.
65. Бірінші ретті туынды бойынша шешілмеген теңдеулер. Клеро, Лагранжтеңдеулері. Ерекше шешімдер.
66. Айнымалылары бөлектенетін дифференциалдық теңдеулер.
67. Екінші ретті тұрақты коэффициенті сызықтық дифференциалдық теңдеулер .
68. Тұрақты коэффициентті сызықтық теңдеулер жүйесі.
69. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Бернулли теңдеуі.
70. Тәжірибе мен оқиға. Оқиғаның ықтималдығы.
71. Муавр – Лапластың локальдық теоремасы. Пуассон формуласы.
72. Элементар оқиғалар кеңістігі. Оқиға түрлері. Оқиғалар алгебрасы.
73. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шама және оның үлестірімі.
74. Дискретті математика пәні. Жиындар, олардың берілу тәсілдері. Жиындарға қолданылатын амалдар және олардың қасиеттері. Эйлер-Венн диаграммалары. Мысалдар.
75. Сызықтық операторлар. Сызықтық операторлар қасиеттері.Сызықтық нормаланған кеңістіктегі сызықтық операторлардың үзіліссіздігінің эквиваленттігі

Физика, математика және ақпараттықтехнологиялар факультеті Ғылыми Кеңесімен бекітілген,

Хаттама № ___ « ___ » ___ 20__

Факультет деканы, т.ғ.д., профессор _____ Б. Кенжегулов

Математика және математиканы оқыту әдістемесі кафедрасы мәжілісінде қаралған, Хаттама

№ ___ « ___ » ___ 20__

Кафедра меңгерушісі _____ Н.Шаждекеева