


“Tasdiqlayman”  
A va MM kafedra mudiri  
 X.A.Mamadaliyev  
24 dekabr 2024 yil

**CHIZIQLI ALGEBRA VA ANALITIK GEOMETRIYA 1 FANIDAN  
YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI**

1. Matritsa rangini minorlar orqali topish usullari.
2. Matritsalar nazariyasi. Asosiy ta'rif va tushunchalar
3. Matritsalar ustida amallar. Xossalari
4. Determinant tushunchasi. Xisoblash usullari.
5. Ikkincha va uchinchi tartibdli determinantlar va ularni hisoblash usullari
6. Matritsa rangi tushunchasi. Matritsa rangini hisoblash usullari
7. Teskari matritsa tushunchasi. Teskari matritsani hisoblash usullari
8. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari.
9. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning matritsa usuli.
10. Ekvivalent almashtirishlar yordamida teskari matritsani hisoblash
11. Determinantning xossalari. Xossalari ustida amallar.
12. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi va uning yechimi.
13. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli.
14. Xos va xosmas matritsalar. Misollar keltiring.
15. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi yechimi mavjudligining zaruriy va yetarli sharti.
16. Teskari matritsa mavjudligining zaruriy va yetarli sharti.
17. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss-Jordan usuli.
18. Determinant. Minor va algebraik to'ldiruvchi tushunchalari.
19. Laplas teoremasi.
20. Ekvivalent almashtirishlar yordamida matritsa rangini hisoblash
21. Vektorlar nazariyasi elementlari.
22. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.
23. Arifmetik vektor fazo va unga misollar.
24. Matritsalarini songa ko'paytirish, matritsalarini qo'shish, matritsalarini ayirish va matritsani matritsaga ko'paytirish amallari, hamda ularning xossalari.
25. Tekislikda va fazoda vektor tushunchalari.
26. Vektorning matritsaviy ko'rinishi.
27. Vektorlar ustida arifmetik amallar-vektorni songa ko'paytirish hamda vektorlarni qo'shish va ayirish.
28. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi, hamda bu ko'paytmalarni hisoblash.
29. Vektorlarning vektor ko'paytmasi, hamda bu ko'paytmalarni determinantlar yordamida hisoblash.
30. Vektorlarning aralash ko'paytmasi, hamda bu ko'paytmalarni determinantlar yordamida hisoblash.
31. Arifmetik vektor fazo va unga misollar.
32.  $n$  o'lchovli vektorlar va ular ustida arifmetik amallar.
33. Chiziqli fazo. Evklid fazo.
34. Chiziqli fazoning ta'rifi va misollar.
35. Kompleks sonlar ustida amallar

36. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.
37. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining notrivial yechimi mavjudlik sharti.
38. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining fundamental yechimlar sistemasi
39. Chiziqli fazoning o'Ichovi va bazisi
40. Chiziqli fazo elementini basis bo'yicha yoyish.
41. Chiziqli fazoning qism fazolari
42. Evklid fazosining ta'rifi
43. Chiziqli operatorning matritsasi
44. Chiziqli operator ustida arifmetik amallar
45. Ikki nomalumli ikkita tenglamalar sistemasi. Kramer qoidasi.
46. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini taqribiy yechish usullari.
47. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini taqribiy yechishning oddiy iteratsiya usuli
48. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini taqribiy yechishning oddiy Zeydel usuli
49. Iteratsion jarayon yaqinlashishining zaruriy va yetarli shartlari.
50. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Kramer usuli.
51. Ikkinchi tartibli determinant hisoblash. Misollar keltiring.
52. Uchinchi tartibli determinant hisoblash. Misollar keltiring.
53. To'rtinchi tartibli matritsalar va determinantlar
54. Uchta birinchi tartibli uch noma'lumli bir jinsli tenglama sistemasi
55. Birgalikda va birgalikda bo'lmagan chiziqli tenglamalar sistemalari.
56. Uchta birinchi tartibli uch noma'lumli bir jinslimas tenglama sistemasi
57. Ikkita birinchi tartibli uch noma'lumli bir jinsli tenglama sistemasi
58. Yuqori tartibli determinant va uning xossalari
59. Determinantning minorlari. Misollar keltiring.
60. Matritsalarini qo'shish va songa ko'paytirish xossalari
61. Matritsalarini ko'paytirish xossalari
62. Bir jinsli tenglamalar sistemasini yechish algoritmi
63. Vektorlar uchun Koshi-Bunyakovskiy tengsizligi
64. 3-tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchilar
65. Chiziqli tenglamalar sistemasining asosiy va kengaytirilgan matritsalarini.