

Analitik geometriya

fani bo'yicha (II semestr) YaKUNIY NAZORAT savollari

Nazariy savollar

1. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips va uning kanonik tenglamasi

Ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellipsning ta'rifi, kanonik tenglamasi, eksentrisiteti, direktrisasi, fokal radiuslari. Ellips xossalari va uning yasalishi. Ellipsning parametrik tenglamalari.²

2. Giperbola va parabolaning kanonik tenglamalari

Giperbolaning ta'rifi, kanonik tenglamasi, eksentrisiteti, direktrisasi, fokal radiuslari. Giperbola xossalari va uning yasalishi. Giperbolaning parametrik tenglamalari. Parabolaning kanonik tenglamasi. Parabola xossalari va uning yasalishi.²

3. Ellips, giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari

Ikkinchi tartibli chiziqning eksentrisitet va direktrisa orqali ikkinchi ta'rifi. Aylanma konusning uchidan o'tmaydigan har qanday tekislik bilan kesimi ikkinchi tartibli chiziq ekanligi. Ellips, giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari.²

4. Ellips, parabola va giperbolaning urinmasi tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari

Ellips, parabola va giperbolaning urinmasi tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning fizikada va texnikada qo'llanilishi.²

5. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasi. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.

Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasi. Parallel ko'chirish va burishda ikkinchi tartibli chiziq tenglamasi koeffitsiyentlarining o'zgarishi. Ikkinchi tartibli chiziq invariantlari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.

6. Ikkinchi tartibli chiziq va to'g'ri chiziqning kesishishi. Asimptotik, noassimptotik va maxsus yo'nalishlar

Ikkinchi tartibli chiziq va to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati. Asimptotik va noassimptotik yo'nalishlar. Maxsus yo'nalishlar.

7. Ikkinchi tartibli chiziq urinmasi, qo'shma yo'nalishlar va diametrlar. Bosh yo'nalishlar

Ikkinchi tartibli chiziq urinmasi, qo'shma yo'nalishlar va qo'shma diametrlar. Bosh yo'nalishlar. Bosh yo'nalishlarning mavjudligi haqidagi teorema.

8. Ikkinchi tartibli chiziqlar tenglamalarini (markaziy holda) kanonik ko'rinishga keltirish

Markaziy chiziqning tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish. Yagona markazga ega ikkinchi tartibli chiziqlarni tasniflash.

9. Ikkinchi tartibli chiziqlar tenglamalarini (nomarkaziy holda) kanonik ko'rinishga keltirish

Nomarkaziy chiziqning tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish. Markazi yagona bo'lmagan va markazga ega bo'lmagan ikkinchi tartibli chiziqlarni tasniflash.

10. Konus, silindrik va to'g'ri chizikli sirtlar

Konus, silindrik va to'g'ri chizikli sirtlar. Sirtlarning yasovchisi va yo'naltiruvchisi. Bir jinsli funksiya. To'g'ri chizikli sirtlarga misollar.

11. Sfera, ellipsoid, giperboloid va paraboloidlarning kanonik tenglamalari

Sfera tenglamasi. Sferaning kesimlari. Katta aylana. Ellipsoid va uning aniqlanishi, kesimlari. Bir pallali giperboloid va uning kesimlari. Ikki pallali giperboloid va uning kesimlari. Elliptik va giperbolik paraboloidlarning kanonik tenglamalari va kesimlari.

12. Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chizikli yasovchilari

Bir pallali giperboloidning to'g'ri chizikli yasovchilari oilasi. Giperbolik paraboloidning to'g'ri chizikli yasovchilari. Turli oilaga tegishli to'g'ri chizikli yasovchilar haqidagi teoremlar.

13. Ikkinchi tartibli sirtlar, ularning markazi, urinma tekisligi va diametral tekisligi. Sfera va ellipsoidning urinma tekisligi tenglamalari

Ikkinchi tartibli sirtning umumiy tenglamasi. Ikkinchi tartibli sirtning markazi va diametral tekisligi. Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligi tenglamasi. Sferaning urinma tekisligi tenglamasi. Ellipsoidning urinma tekisligi.

14. Affin va ortogonal almashtirishlar hamda ularning xossalari

Tekislikda va fazoda affin almashtirishlari. Bir bazisdan boshqa bazisga o'tganda almashtirish matritsasi. Affin almashtirishda yuza va hajmning saqlanishi.

15. Izometrik almashtirishlar. Harakat

Izometrik akslantirishning aniqlanishi. Tekislik va fazoda harakat va uning xossalari. Harakatning izometrik almashtirish ekanligi haqidagi teorema. Harakatda masofa, yuza va hajmning saqlanishi. Izometriya.

Analiy masalalar

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ ellipsning fokuslarini, eksentrisitetini va direktrisalarni toping.

2. Quyidagilar berilgan bo'lsa, ellipsning kanonik tenglamasini tuzing:

1) yarim o'qlari mos 5 va 2 ga teng;

2) fokuslari orasidagi masofa 8 ga teng va katta yarim o'qi 5 ga teng;

3) katta yarim o'qi 6 ga va eksentrisiteti $e = \frac{2}{3}$ ga teng;

4) kichik yarim o'qi 5 ga va eksentrisiteti $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ga teng;

5) yarim o'qlari yig'indisi 9 ga va fokuslari orasidagi masofa 6 ga teng.

3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ellipsi berilgan, uning o'qlarining uzunligini, fokuslarining koordinatalarini va eksentrisitetini hisoblang.

4. Katta o'qi 26 va eksentrisiteti $e = \frac{12}{13}$ bo'lgan ellipsning tenglamasini tuzing.

5. Katta o'qi 4 birlikga teng, fokuslari $F_1(1,0)$, $F_2(-1,0)$ nuqtalarda bo'lgan ellipsning tenglamasi tuzilsin.

6. Agar $x = \pm 8$ to'g'ri chiziqlar katta o'qi 12 ga teng bo'lgan ellipsning direktrisalari bo'lsa, ushbu ellipsning tenglamasini tuzing.

7. $M(0,4)$ nuqta orqali o'tuvchi fokuslari orasidagi masofa 6 ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini tuzing.

8. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsdan o'ng fokusigacha masofa 14 ga teng bo'lgan nuqta topilsin.

9. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{12} = 1$ ellips bilan $2x - y - 9 = 0$ to'g'ri chiziqning kesisish nuqtasini toping.

10. $M(-1;2)$ nuqta orqali o'tuvchi fokuslari orasidagi masofa 10 ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini tuzing.

11. $A\left(4, \frac{9}{5}\right), B\left(\frac{5\sqrt{5}}{3}, 2\right)$ nuqtalaridan o'tuvchi ellips tenglamasini tuzing.

12. Ellipsning bir fokusidan katta o'qining uchlarigacha masofa 7 va 1 ga teng bo'lsa, uning tenglamasini yozing.

13. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ellipsning $F(c;0)$ fokusi orqali katta o'qiga perpendikulyar bo'lgan vatar o'tkazilgan. Bu vatar uzunligini toping.

C.

14. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ ellipsga muntazam uchburchak ichki chizilgan. Uchburchakning bir uchi ellipsning katta o'qidagi uchi bilan ustma-ust tushsa, uchburchakning uchlarining koordinatalarini toping.

15. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ ellipsga to'g'ri to'rtburchak ichki chizilgan. Uchbu to'g'ri to'rtburchakning ikki tomoni ellipsning fokuslaridan o'tsa, uning yuzasini toping.

16. To'g'ri to'rtburchakning ikki uchi $x^2 + 5y^2 = 20$ ellipsning fokuslarida va boshqa ikki uchi kichik o'qlarining uchlarida bo'lsa, uning yuzasini toping.

17. Quyidagilar berilgan bo'lsa, ellipsning eksentrisitetini toping:

1) fokuslar orasidagi masofa kichik o'q uchidan 120° burchak ostida ko'rinadi;

2) Ellipsning turli o'qlaridagi uchlari orasidagi masofa fokuslar orasidagi masofadan uch marta katta;

3) fokuslar orasidagi masofa o'qlarining uzunliklari yig'indisidan uch marta kichik.

18. Katta o'qi 6 birlikka teng, fokuslari $F_1(2;0), F_2(0;2)$ nuqtalarda bo'lgan ellipsning tenglamasini tuzing.

19. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ ellipsga ichki chizilgan kvadratning yuzasini toping.

20. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ ellipsda o'ng fokusigacha masofa chap fokusigacha bo'lgan masofasiga nisbatan 4 marta katta bo'lgan nuqta topilsin.

21. Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra giperbolaning kanonik tenglamasini yozing:

a) haqiqiy o'qi 8 ga, mavhum o'qi 4 ga teng;

b) fokuslari orasidagi masofa 10 ga va mavhum o'qi 6 ga teng;

c) fokuslari orasidagi masofa 6 ga va eksentrisiteti $e = \frac{3}{2}$;

d) haqiqiy o'qi 16 ga va eksentrisiteti $e = \frac{5}{4}$;

- e) asimptotalari $y = \pm \frac{4}{3}x$ va fokuslari orasidagi masofa 20 ga teng;
- f) direktrisalari orasidagi masofa $\frac{32}{5}$ va mavhum o'qi 6 ga teng;
- g) direktrisalari orasidagi masofa $\frac{8}{3}$ va eksentrisiteti $e = \frac{3}{2}$;
- h) asimptota tenglamalari $y = \pm \frac{3}{4}x$ va direktrisar orasidagi masofa $12\frac{4}{5}$

ga teng .

22. Giperbola $16x^2 - 9y^2 = -144$ tenglamasi bilan berilgan. Giperbolaning

1) yarim o'qlari; 2) fokuslari; 3) eksentrisiteti; 4) asimptota tenglamalari;

5) direktrisa tenglamalarini toping.

23. Eksentrisiteti $e = \frac{5}{4}$, fokusi $F(5;0)$ va direktrisasi $5x - 16 = 0$ bo'lgan giperbolaning tenglamasini yozing.

24. Eksentrisiteti $e = \frac{13}{12}$, fokusi $F(0;13)$ va direktrisalarining biri $13y - 144 = 0$ bo'lgan giperbolaning tenglamasini yozing.

25. Quyidagilar berilsa, giperbolaning tenglamasini tuzing, $2b = 6$ giperbola $A(9;-4)$ nuqtadan o'tadi.

26. Giperbolaning asimptotalari $4y + 3x = 0$ va $4y - 3x = 0$ tenglamalari bilan berilgan, fokuslari orasidagi masofa 10 ga teng. Giperbolaning kanonik tenglamasini tuzing.

27. Haqiqiy o'qi 20 ga teng va asimptotasi absissa o'qi bilan $tg\varphi = \frac{4}{5}$ burchak tashkil qiluvchi giperbolaning tenglamasini yozing.

28. Asimptota tenglamalari $y = \pm \frac{3}{4}x$ bo'lgan va $M(12;3\sqrt{5})$ nuqtadan o'tuvchi giperbolaning tenglamasini yozing.

29. Giperbolaning fokusi $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{39} = 1$ ellipsning fokusi bilan ustma-ust tushadi. Agar uning eksentrisiteti $e = \frac{5}{4}$ ga teng bo'lsa, giperbolaning tenglamasini tuzing.

30. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbola bilan $2x - y - 10 = 0$ to'g'ri chiziqning kesisish nuqtasini toping.

31. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ giperbola bilan $2x - y + 1 = 0$ to'g'ri chiziqning kesisish nuqtasini toping.

32. Teng tomonli giperbolaning eksentrisitetini hisoblang.

33. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ giperbolaning haqiqiy o'qiga perpendikulyar bo'lgan va giperbola fokusidan o'tgan vatar uzunligini toping.

34. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ ellips bilan fokusdosh va eksentrisiteti $\frac{5}{4}$ ga teng bo'lgan giperbola tenglamasini tuzing.

35. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ giperboladan chap fokusigacha masofa 7 ga teng bo'lgan nuqtalar topilsin.

36. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ giperbolaning asimptotalari va $9x + 2y - 24 = 0$ to'g'ri chiziqlardan yasalgan uchburchakning yuzasini toping.

37. Berilgan ma'lumotlarga ko'ra giperbolaning tenglamasini yozing:

1) Uchlarigacha masofa 24 ga teng, al fokuslari $F_1(-10;2)$ va $F_2(16;2)$ nuqtalarda;

2) fokuslari $F_1(3;4)$ va $F_2(-3;-4)$ nuqtalarda va direktrisalari orasidagi masofa 3,6 ga teng;

3) asimptotalari orasidagi burchak 90° va fokuslari $F_1(4;-4)$ va $F_2(-2;2)$ nuqtalarda;

38. Giperbolaning $F_1(20,0)$, $F_2(-20,0)$ fokuslari va uning $A(24,6\sqrt{5})$ nuqtasini bilgan holda uning tenglamasini tuzing.

39. Asimptotalari orasidagi burchak 60° ga va $c = 2\sqrt{3}$ bo'lgan giperbolaning tenglamasini tuzing.

40. Fokuslari orasidagi masofa direktrisalari orasidagi masofadan ikki marta katta bo'lgan giperbolaning asimptotalari orasidagi burchakni hisoblang.

41. Berilgan ma'lumotlarga ko'ra parabola tenglamasini yozing:

a) Parabola uchidan fokusigacha masofa 5 ga teng;

b) Parabola Ox o'qiga simmetriyali, koordinata boshi va $M(2;-6)$ nuqtalardan o'tadi;

c) Parabola Oy o'qiga simmetriyali, fokusi $M(0;2)$ nuqtada, uchi bo'lsa, koordinata boshida joylashgan;

d) Parabola Oy o'qiga simmetriyali, koordinata boshi va $M(8;-2)$ nuqtalardan o'tadi;

42. $y^2 = 36x$ parabolaning fokusining koordinatalari va direktrisasining tenglamasi topilsin.

43. $x^2 = 24y$ fokusining koordinatalari va direktrisasining tenglamasi topilsin.

44. Fokusi $F(-7;0)$ va direktrisa tenglamasi $x-7=0$ bo'lgan parabola tenglamasini tuzing.

45. $x^2 = 4y$ parabolaning $x + y - 3 = 0$ to'g'ri chiziq bilan kesisish nuqtasini toping.

46. $y^2 = -9x$ parabolaning $3x + 4y - 12 = 0$ to'g'ri chiziq bilan kesisish nuqtasini toping.

47. $y^2 = 6x$ parabolaning $3x - 2y + 6 = 0$ to'g'ri chiziq bilan kesisish nuqtasini toping.

48. $y^2 = 20x$ parabolaning fokal radiusining nuqtasi bo'lgan M ning absissasi 7 ga teng bo'lsa, fokal radius uzunligini toping.

49. $y^2 = 12x$ parabolaning fokal radiusining nuqtasi bo'lgan M ning ordinatasi 6 ga teng bo'lsa, fokal radius uzunligini toping.

50. $y^2 = 16x$ paraboladan fokal radiusi 13 ga teng bo'lgan nuqtalarni toping.

51. Fokusi $F(5;0)$ va ordinata o'qi direktrisasi bo'lgan parabola tenglamasini yozing.

52. $y^2 = 4x$ paraboladagi fokal radius vektori 26 ga teng bo'lgan nuqta topilsin.

53. $y = ax^2 + bx + c$ parabolaning uchi, parametri va fokusining koordinatasini toping.

54. $y = x^2 - 4x + 5$ parabolaning uchi, parametri va fokusining koordinatasini toping.

55. Fokusi $F(4;3)$ va direktrisa tenglamasi $y + 1 = 0$ bo'lgan parabola tenglamasini tuzing.

56. Quyidagi qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasi bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarning dekart

koordinatalar sistemasidagi tenglamasini tuzing.

$$a) \rho = \frac{1}{3-2\cos\varphi} \quad b) \rho = \frac{9}{4-5\cos\varphi} \quad c) \rho = \frac{1}{3-3\cos\varphi} \quad d) \rho = \frac{25}{13-12\cos\varphi} \quad e)$$

$$\rho = \frac{6}{1-\cos\varphi}$$

57. Giperbolaning dekart koordinatalar sistemasidagi tenglamasi $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ ga ko'ra qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini tuzing.

58. Quyidagi berilgan chiziqlarning dekart koordinatalar sistemasidagi tenglamasini yozing.

$$a) \rho = \frac{2}{13-12\cos\varphi} \quad b) \rho = \frac{2}{3-3\cos\varphi} \quad c) \rho = \frac{2}{4-5\cos\varphi} \quad d) \rho = \frac{2}{\sqrt{5}-3\cos\varphi}$$

59. $y^2 = 6x$ tenglamasi bilan berilgan parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini tuzing.

60. $\rho = \frac{144}{13 - 5 \cos \varphi}$ tenglamasi bilan berilgan ellipsning yarim o'qlarini toping.

61. Qutb koordinatalarda berilgan chiziqlarning tenglamalarini dekart koordinatalarda yozing.

1) $\rho = 5$ 2) $\rho = \cos \varphi$ 3) $\rho = 10 \sin \varphi$ 4) $\rho \sin \varphi = 1$ 5) $\rho \cos \varphi = 2$ 6) $\rho = 4 \cos \varphi$ 7) $\rho = -5 \sin \varphi$

62. Giperbola $\rho = \frac{2}{1 - \sqrt{2} \cos \varphi}$ tenglama bilan berilgan bo'lsa, uning dekart koordinatalar sistemasida asimptotalari va direktrisalari tenglamalarini tuzing.

63. $y^2 = 8x$ parabolaning uchini qutb va o'qini qutb o'qi deb olib, uning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini yozing.

64. $A(\frac{a}{2}, 0)$ nuqtaga qutbni joylashtirib, $x^2 + y^2 = \frac{a^2}{4}$ aylananing qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini yozing.

65. $x^2 - y^2 = 4$ giperbolaning markazini qutb, Ox o'qini qutb o'qi deb olib, uning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini yozing.

66. $2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y - 1 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.

67. $5x^2 + 8xy + 5y^2 - 18x - 18y - 9 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin .

68. $5x^2 + 4xy + 8y^2 - 32x - 56y + 80 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.

69. $5x^2 + 12xy - 22x - 12y - 19 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.

70. $4x^2 + 24xy + 11y^2 + 64x + 42y + 51 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.

71. $6xy + 8y^2 + 12x - 26y + 11 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.

72. Ellips $A(5;0)$ nuqtadan o'tib, $5x + 4y - 31 = 0$ to'g'ri chiziqqa urinadi. Ellipsning tenglamasini va uning fokuslarining koordinatalarini toping.

73. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ ga $(2; -3)$ nuqtada urinuvchi urinmaning tenglamasini tuzing.

74. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ellipsga $Ax + By + C = 0$ to'g'ri chiziq urinma bo'lishi uchun $A^2 a^2 - B^2 b^2 = C^2$

shartning o'rinli bo'lishini isbotlang.

75. $y^2 = 2px$ parabolaga $Ax + By + C = 0$ to'g'ri chiziq urinma bo'lishi uchun $B^2 p = 2AC$ shartning o'rinli bo'lishini isbotlang.

76. Fokuslari $F_1(4;0)$, $F_2(-4;0)$ nuqtalarda va urinmasi $x + y - 6 = 0$ to'g'ri chiziq bo'lgan ellipsning tenglamasini tuzing.

77. Ellips $x + y - 5 = 0$ va $x - 4y - 10 = 0$ to'g'ri chiziq'larga urinadi. Ellipsning tenglamasini yozing.

78. $4x - 5y - 40 = 0$ to'g'ri chiziq $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{32} = 1$ ellipsga urinadi. Uning ellipsga urinish nuqtasini toping.

79. Giperbola $A(\sqrt{6}; 3)$ nuqtadan o'tadi va $9x + 2y - 15 = 0$ to'g'ri chiziqqa urinadi. Giperbolaning o'qlari koordinata o'qlari bilan ustma-ust tushsa, uning tenglamasini yozing.

80. $5x - 6y - 16 = 0$ va $13x - 10y - 48 = 0$ to'g'ri chiziq'larga urinuvchi giperbolaning tenglamasini tuzing.

81. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{9} = 1$ ellipsga $A(-6; 3)$ nuqtadan o'tkazilgan urinmasining tenglamasini yozing.

82. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaning $4x + 3y - 7 = 0$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan urinmasining tenglamasini yozing.

83. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolaning $10x - 3y + 9 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan urinmasining tenglamasini yozing.

84. $y^2 = 8x$ parabolaning $2x + 2y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan urinma tenglamasini yozing.

85. $x^2 = 16y$ parabolaning $2x + 4y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan urinma tenglamasini yozing.

86. $\begin{cases} z^2 = 2x \\ y = 0 \end{cases}$ parabolani Oz o'q atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan aylanma sirtning tenglamasini toping.

87. $l: \begin{cases} x = 1 \\ 4y - z = 0 \end{cases}$ ko'rinishida berilgan to'g'ri chiziq Oz o'q atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan aylanma sirtning tenglamasini toping.

88. $l: \begin{cases} x = 1 \\ 4y - z = 0 \end{cases}$ ko'rinishida berilgan to'g'ri chiziq Oy o'q atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan aylanma sirtning tenglamasini toping.

89. $l: \begin{cases} z = 2x \\ 2y - 2 = 0 \end{cases}$ ko'rinishida berilgan to'g'ri chiziq Oz o'q atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan aylanma sirtning tenglamasini toping.

90. $l: \begin{cases} x = 2y \\ 4y - z = 0 \end{cases}$ ko'rinishida berilgan to'g'ri chiziq Oy o'q atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan aylanma sirtning tenglamasini toping.

91. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = -1$ tenglama qanday sirtni ifodalashini aniqlang va koordinata tekisliklari bilan kesimlarini tekshiring..

- 92.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = -1$ tenglama qanday sirtni ifodalashini aniqlang va xOy tekisligiga parallel kesimini tekshiring.
- 93.** $x^2 + y^2 = z$ tenglama qanday sirtni ifodalashini aniqlang va koordinata tekisliklari bilan kesimlarini tekshiring..
- 94.** $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{18} + \frac{z^2}{8} = 1$ tenglama bilan qanday sirt berilgan va uning $z + 2 = 0$ tekislik bilan kesimini toping.
- 95.** $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
- 96.** $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 40x - 30y = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
- 97.** $x^2 - 5xy + 4y^2 + x + 2y - 2 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
- 98.** $2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y - 1 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
- 99.** $7x^2 - 24xy - 38x + 24y + 175 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
- 100.** $7x^2 + 16xy - 23y^2 - 14x - 16y - 218 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.