Аналитикалық геометрия

пәні бойынша (II семестр) ЖУМАҚЛАУШЫ БАҚЫЛАУ сораулары

Теориялық сораулар

1. Жазықтықта екінші тәртіпті сызықтар. Эллипс және оның каноникалық теңдеуі
Екінші тәртіпті сызықтар. Эллипстің анықтамасы, каноникалық теңдеуі, эксцентриситеті, директрисасы, фокалдық радиустары. Эллипстің қасиеттері және оның жасалуы. Эллипстің параметрлік теңдеулері.

2. Гипербола мен параболаның каноникалық теңдеулері
Гиперболаның анықтамасы, каноникалық теңдеуі, эксцентриситеті, директрисасы, фокалдық радиустары. Гиперболаның қасиеттері және оның жасалуы. Гиперболаның параметрлік теңдеулері. Параболаның каноникалық теңдеуі. Параболаның қасиеттері және оның жасалуы

3. Эллипс, гипербола және параболаның поляр координаталар жүйесіндегі теңдеулері
Екінші тәртіпті сызықтың эксцентриситеті және директриса арқылы екінші анықтамасы. Айланба конустың төбесінен өтпейтін кез келген жазықтықпен кесімі екінші тәртіпті сызық екендігі. Эллипс, гипербола және параболаның поляр координаталар жүйесіндегі теңдеулері.

4. Эллипс, парабола және гиперболаның ұрынбасының теңдеулері. Екінші тәртіпті сызықтардың оптикалық қасиеттері
Эллипс, парабола және гиперболаның ұрынба теңдеулері. Екінші тәртіпті сызықтардың оптикалық қасиеттері. Екінші тәртіпті сызықтардың физикада және техникада қолданылуы.

5. Екінші тәртіпті сызықтардың жалпы теңдеуі. Екінші тәртіпті сызықтың орайы. Орайлық және орайлық емес сызықтар.
Екінші тәртіпті сызықтардың жалпы теңдеуі. Параллель көшіру және бұруда екінші тәртіпті сызық теңдеуінің коэффициенттерінің өзгеруі. Екінші тәртіпті сызық инварианттары. Екінші тәртіпті сызықтың орайы. Орайлық және орайлық емес сызықтар.

6. Екінші тәртіпті сызық пен түзу сызықтың қиылысуы. Асимптотикалық, асимптотикалық емес және айрықша бағыттар
Екінші тәртіпті сызық пен түзу сызықтың өзара жайласуы. Асимптотикалық және асимптотикалық емес бағыттар. Ерекше бағыттар.

7. Екінші тәртіпті сызық жанамасы, түйіндес бағыттар және диаметрлер. Бас бағыттар
Екінші тәртіпті сызық жанамасы, түйіндес бағыттар және түйіндес диаметрлер. Бас бағыттар. Бас бағыттардың бар екендігі туралы теорема.

8. Екінші тәртіпті сызықтар теңдеулерін (орайлық жағдайда) каноникалық түрге келтіру
Орталық сызықтың теңдеуін каноникалық түрге келтіру. Бірден-бір орталыққа ие екінші тәртіпті сызықтарды классификациялау.

9. Екінші тәртіпті сызықтар теңдеулерін (орайлық емес жағдайда) каноникалық түрге келтіру
Орайлық емес сызықтың теңдеуін каноникалық түрге келтіру. Орайы бірден-бір емес және орайы жоқ екінші тәртіпті сызықтарды классификациялау.

10. Конус, цилиндрлік және түзу сызықты беттіктер
Конус, цилиндрлік және түзу сызықты беттіктер. Беттіктердің жасаушысы және бағыттаушысы. Біртекті функция. Түзу сызықты беттіктерге мысалдар.

11. Сфера, эллипсоид, гиперболоид және параболоидтардың каноникалық теңдеулері.
Сфера теңдеуі. Сфераның кесімдері. Үлкен шеңбер. Эллипсоид және оның анықталуы, кесімдері. Бір геуекті гиперболоид және оның кесімдері. Екі геуекті гиперболоид және оның кесімдері. Эллиптикалық және гиперболалық параболоидтардың каноникалық теңдеулері мен кесімдері.

12. Бір геуекті гиперболоид пен гиперболалық параболоидтың түзу сызықты жасаушылары
Бір геуекті гиперболоидтың түзу сызықты жасаушыларының жиыны. Гиперболалық параболоидтың түзу сызықты жасаушылары. Әртүрлі жиындарға жататын түзу сызықты

жасаушылар туралы теоремалар.

13. Екінші тәртіпті беттіктер, олардың орайы, ұрынба жазықтығы және диаметралдық жазықтығы. Сфера және эллипсоидтың ұрынба жазықтық теңдеулері

Екінші тәртіпті беттіктің жалпы теңдеуі. Екінші тәртіпті беттіктің орайы және диаметрал жазықтығы. Екінші тәртіпті беттіктің ұрынба жазықтығының теңдеуі. Сфераның ұрынба жазықтығының теңдеуі. Эллипсоидтың ұрынба жазықтығы.

14. Аффин және ортоганал түрлендірулер және олардың қасиеттері.

Жазықтықта және кеңістікте аффиндік түрлендірулер. Бір базистен басқа базиске өткенде түрлендіру матрицасы. Аффин түрлендіруде аудан мен көлемнің сақталуы.

15. Изометриялық түрлендірулер. Қозғалыс

Изометриялық сәулелендірудің анықталуы. Жазықтықта және кеңістіктегі қозғалыс және оның қасиеттері. Қозғалыстың изометриялық түрлендіру екендігі туралы теорема. Қозғалыста қашықтықтың, ауданның және көлемнің сақталуы. Изометрия.

Әмели мәселелер

1. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ эллипстің фокустарын, эксцентриситетін және директрисаларын табың.

2.Төмендегілер белгілі болса, эллипстің канроникалық теңдеуін дүзің:

1) жарты осьтері сәйкес 5 және 2 ге тең;

2) фокуслары арасындағы қашықтық 8 ге тең және үлкен жарты өсі 5 ке тең;

3) үлкен жарты өсі 6 ға және эксцентриситеті $e=\frac{2}{3}$ ге тең;

4) кіші жарты өсі 5 ке және эксцентриситеті $e=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ге тең;

5) жарты осьтері қосындысы 9 ға және фокустары арасындағы қашықтық 6 ға тең;

3. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ эллипсі берілген, оның осьтерінің ұзындығын, фокустарының координаталарын және эксцентриситетін есептең.

4. Үлкен өсі 26 және эксцентриситеті $e=\frac{12}{13}$ болған эллипстің теңдеуін дүзің.

5. Егер $x=\pm 8$ түзу сызықтар үлкен өсі 12 ге тең болған эллипстің директрисалары болса, осы эллипстің теңдеуін дүзің.

6. Үлкен өсі 4 бірлікке тең, фокуслары $F_1(1,0),\ F_2(-1,0)$ нүктелерде болған эллипстің теңдеуі дүзілсін.

7. $M(0,4)$ нүкте арқалы өтуші фокустары арасындағы қашықтық 6 ға тең болған эллипстің каноникалық теңдеуін дүзің.

8. $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ эллипстен оң фокусына дейінгі қашыктық 14 ке тең болған нүкте табылсын.

9. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{12}=1$ эллипс пенен $2x-y-9=0$ түзу сызықтың кесілісу нүктесін табың.

10. $M(-1;2)$ нүкте арқалы өтуші фокустары арасындағы қашықтық 10 ға тең болған эллипстің каноникалық теңдеуін дүзің.

11. $A\left(4,\frac{9}{5}\right)$, $B\left(\frac{5\sqrt{5}}{3},2\right)$ нүктелерінен өтуші эллипс теңдеуін дүзің.

12. Эллипстің бір фокусынан үлкен өсінің төбелеріне дейінгі қашықтық 7 және 1 ге тең болса, оның теңдеуін жазың.

13. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ эллипстің $F(c;0)$ фокусы арқалы үлкен өсіне перпендикуляр болған хорда жүргізілген. Осы хорда ұзындығын табың.

14. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1$ эллипске дұрыс үшбұрыш іштей сызылған. Үшбұрыштың бір төбесі эллипстің үлкен өсіндегі төбесі менен үстпе-үст түссе, үшбұрыштың төбелерін табың.

15. $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{24}=1$ эллипске тік төртбұрыш іштей сызылған. Осы тік төртбұрыштың екі тәрепі эллипстің фокустарынан өтсе, оның ауданын табың.

16. Төртбұрыштың екі төбесі $x^2+5y^2=20$ эллипстің фокустарында, ал қалған екі төбесі кіші осьтерінің ұштарында болса, оның ауданын табың.

17. Төмендегілер белгілі болса, эллипстің эксцентриситетін табың:
1) фокустар арасындағы қашықтық кіші ось ұшынан 120^0 бұрыш астында көрінеді;
2) Эллипстің түрлі осьтеріндегі ұштары арасындағы қашықтық фокустар арасындағы қашықтықтан үш есе үлкен;
3) фокустар арасындағы қашықтық ось ұзындықтары қосындысынан үш есе кіші.

18. Үлкен өсі 6 бірлікке тең, фокустары $F_1(2;0), F_2(0;2)$ нүктелерде болған эллипстің теңдеуін дүзің.

19. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ эллипске іштей сызылған квадраттың ауданын табың.

20. $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ эллипсте оң фокусына дейінгі қашықтық сол фокусына дейінгі қашықтықтан 4 есе үлкен нүкте табылсын.

21. Төмендегі мәліметтерге сәйкес гиперболаның канондық теңдеуін жазың:
a) нақты ось 8, жорамал ось 4-ке тең;
b) фокустар арасындағы қашықтық 10-ға және жорамал ось 6-ға тең;
c) фокустары арасындағы қашықтық 6 ға және эксцентриситет $e=\frac{3}{2}$;
d) нақты өсі 16 ға және эксцентриситеті $e=\frac{5}{4}$;
e) асимптоталары $y=\pm\frac{4}{3}x$ пен фокустары арасындағы қашықтық 20-ға тең;
f) директрисалары арасындағы қашықтық $\frac{32}{5}$ пен кіші осі 6-ға тең;
g) директрисалары арасындағы қашықтық $\frac{8}{3}$ және эксцентриситеті $e=\frac{3}{2}$;
h) асимптота теңдеулері $y=\pm\frac{3}{4}x$ пен директрисалар арасындағы қашықтық $12\frac{4}{5}$ке тең.

22. Гипербола $16x^2-9y^2=-144$ теңдеуімен берілген. Гиперболаның
1) жарты өсі; 2) фокустары; 3) эксцентриситеті; 4) асимптота теңдеулері;
5) директриса теңдеулерін табың.

23. Эксцентриситеті $e=\frac{5}{4}$, фокусы $F(5;0)$ және директрисасы $5x-16=0$ болатын гиперболаның теңдеуін жазың.

24. Эксцентриситеті $e=\frac{13}{12}$, фокусы $F(0;13)$ және директрисаларының бірі $13y-144=0$ болатын гиперболаның теңдеуін жазың.

25. Төмендегілер белгілі болса, гиперболаның канондық теңдеуін дүзің, $2b=6$, гипербола $A(9;-4)$ нүктеден өтеді.

26. Гиперболаның асимптоталары $4y+3x=0$ мен $4y-3x=0$ теңдеулерімен берілген, фокустары арасындағы қашықтық 10 ға тең. Гиперболаның канондық теңдеуін дүзің.

27. Нақты өсі 20-ға тең және асимптотасы абсцисса өсімен $tg\varphi=\frac{4}{5}$ бұрыш жасайтын гиперболаның теңдеуін жазың.

28. Асимптота теңдеулері $y=\pm\frac{3}{4}x$ болған және $M(12;3\sqrt{5})$ нүктеден өтетін гиперболаның теңдеуін жазың.

29. Гиперболаның фокусы $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{39}=1$ эллипстің фокусымен беттеседі. Егер оның эксцентриситеті $e=\frac{5}{4}$-ге тең болса, гиперболаның теңдеуін дүзің.

30. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ гипербола мен $2x-y-10=0$ түзудің қиылысу нүктесін табың.

31. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$ гипербола мен $2x-y+1=0$ түзудің қиылысу нүктесін табың.

32. Тең қабырғалы гиперболаның эксцентриситетін есептең.

33. $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ гиперболаның нақты өсіне перпендикуляр болған және гипербола фокусынан өткен хорданың ұзындығын табың.

34. $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{24}=1$ эллипспен фокусы беттесетін және эксцентриситеті $\frac{5}{4}$-ге тең гипербола теңдеуін дүзің.

35. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$ гиперболадан сол фокусына дейінгі қашықтығы 7-ге тең болатын нүктелер табылсын.

36. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$ гиперболаның асимптоталары мен $9x+2y-24=0$ түзулерінен жасалған үшбұрыштың ауданын табың.

37. Берілген мәліметтерге сәйкес гиперболаның теңдеуін жазың:

1) Төбелеріне дейінгі қашықтық 24-ке тең, ал фокустары $F_1(-10;2)$ мен $F_2(16;2)$ нүктелерде;

2) фокустары $F_1(3;4)$ мен $F_2(-3;-4)$ нүктелерде және директрисалары арасындағы қашықтық 3,6 ға тең;

3) асимптоталары арасындағы бұрыш 90^0 пен фокустары $F_1(4;-4)$ және $F_2(-2;2)$ нүктелерде;

38. Гиперболаның $F_1(20,0)$, $F_2(-20,0)$ фокустарын және оның $A(24,6\sqrt{5})$ нүктесін біле отырып, оның теңдеуін дүзің.

39. Асимптоталары арасындағы бұрыш 60^0-ға және $c=2\sqrt{3}$ ке тең болған гиперболаның теңдеуін дүзің.

40. Фокустары арасындағы қашықтық директрисалары арасындағы қашықтықтан екі есе үлкен болған гиперболаның асимптоталары арасындағы бұрышты есептең.

41. Берілген мәліметтерге сәйкес параболаның теңдеуін жазың:

a) Парабола төбесінен фокусына дейінгі қашықтық 5-ке тең;

b) Парабола Ox өсіне симметриялы, координата басы және $M(2;-6)$ нүктелер арқылы өтеді.

c) Парабола Oy өсіне симметриялы, фокусы $M(0;2)$ нүктеде, ал төбесі координата басында орналасқан.
d) Парабола Oy өсіне симметриялы, координата басы және $M(8;-2)$ нүктелер арқылы өтеді.
42. $y^2 = 36x$ парабола фокусының координаталары және директрисасының теңдеуін табың.
43. $x^2 = 24y$ фокусының координаталары және директрисасының теңдеуін табың.
44. Фокусы $F(-7;0)$ және директриса теңдеуі $x - 7 = 0$ болатын параболаның теңдеуін дүзің.
45. $x^2 = 4y$ параболаның $x + y - 3 = 0$ түзумен кесілісу нүктесін табың.
46. $y^2 = -9x$ параболаның $3x + 4y - 12 = 0$ түзумен кесілісу нүктесін табың.
47. $y^2 = 6x$ параболаның $3x - 2y + 6 = 0$ түзумен кесілісу нүктесін табың.
48. $y^2 = 20x$ параболаның фокаль радиусының нүктесі болған M нің абсциссасы 7-ге тең болса, фокаль радиус ұзындығын табың.
49. $y^2 = 12x$ параболаның фокаль радиусының нүктесі болған M нің абсциссасы 6-ға тең болса, фокаль радиус ұзындығын табың.
50. $y^2 = 16x$ параболадан фокаль радиусы 13-ке тең болатын нүктелерді табың.
51. Берілген мәліметтерге сәйкес параболаның теңдеуін жазың: Фокусы $F(5;0)$, ал ордината осі парабола директрисасы.
52. $y^2 = 4x$ параболадағы фокаль радиус векторы 26 ға тең болатын нүктені табың.
53. $y = ax^2 + bx + c$ параболаның төбесін, параметрін және фокусының координатасын табың.
54. $y = x^2 - 4x + 5$ параболаның төбесін, параметрін және фокусының координатасын табың.
55. Фокусы $F(4;3)$ және директриса теңдеуі $y + 1 = 0$ болатын параболаның теңдеуін табың.
56. Төмендегі поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуі менен берілген екінші тәртіпті сызықтардың декарт координаталар жүйесіндегі теңдеуін жазың.
$a)$ $\rho = \frac{1}{3 - 2\cos\varphi}$ b) $\rho = \frac{9}{4 - 5\cos\varphi}$ c) $\rho = \frac{1}{3 - 3\cos\varphi}$ d) $\rho = \frac{25}{13 - 12\cos\varphi}$ e) $\rho = \frac{6}{1 - \cos\varphi}$

57. Гиперболаның декарт координаталар жүйесіндегі теңдеуі $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ ге көре поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуін дүзің.
58. Төменде берілген сызықтардың декарт координаталар жүйесіндегі теңдеуін жазың.
a) $\rho = \frac{2}{13 - 12\cos\varphi}$ b) $\rho = \frac{2}{3 - 3\cos\varphi}$ c) $\rho = \frac{2}{4 - 5\cos\varphi}$ d) $\rho = \frac{2}{\sqrt{5} - 3\cos\varphi}$

59. $y^2=6x$ теңдеуі менен берілген параболаның поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуін дүзің.

60 $\rho=\dfrac{144}{13-5\cos\varphi}$ теңдеуі менен берілген эллипстің жарты өстерін табың.

61. Поляр координаталарда берілген сызықтардың теңдеулерін декарт координаталарда жазың.

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. Гипербола $\rho=\dfrac{2}{1-\sqrt{2}\cos\varphi}$ теңдеуі менен берілген болса, оның декарт координаталар жүйесінде асимптоталары және директрисалары теңдеулерін дүзің.

63. $y^2=8x$ параболаның төбесін полюс және өсін поляр өсі деп алып, оның поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуін жазың.

64. $A(\dfrac{a}{2},0)$ нүктеге полюсты жайластырып, $x^2+y^2=\dfrac{a^2}{4}$ шеңбердің поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуін жазың.

65. $x^2-y^2=4$ гиперболаның орайын полюс, Ох өсін поляр өсі деп, оның поляр координаталар жүйесіндегі теңдеуін жазың.

66. $2x^2+3xy+4y^2-5x+2y-1=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

67. $5x^2+8xy+5y^2-18x-18y-9=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

68. $5x^2+4xy+8y^2-32x-56y+80=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

69. $5x^2+12xy-22x-12y-19=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

70. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

71. $6xy+8y^2+12x-26y+11=0$ екінші тәртіпті сызықтың орайын табың.

72. Эллипс $A(5;0)$ нүктеден өтіп, $5x+4y-31=0$ түзу сызыққа ұрынады. Эллипстің теңдеуін және оның фокустарының координаталарын табың

73. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$ эллипске $(2;-3)$ нүктеде ұрынушы ұрынбаның теңдеуін дүзің.

74. $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$ гиперболаға $Ax+By+C=0$ түзу сызықтың $A^2a^2-B^2b^2=C^2$ шәрт орынланғанда ұрынба болуын көрсетің.

75. $y^2=2px$ параболаға $Ax+By+C=0$ түзу сызық ұрынба болуы үшін $B^2p=2AC$ шәрттің орынлы болуын көрсетің.

76. Фокустары $F_1(4;0)$, $F_2(-4;0)$ нүктелерде және ұрынбасы $x+y-6=0$ түзу сызық болған эллипстің теңдеуін дүзің.

77. Эллипс $x+y-5=0$ және $x-4y-10=0$ түзу сызықтарға ұрынады. Эллипстің теңдеуін жазың.

78. $4x-5y-40=0$ түзу сызық $\frac{x^2}{50}+\frac{y^2}{32}=1$ эллипске ұрынады. Оның эллипске ұрыну нүктесін табың.

79. Гипербола $A(\sqrt{6};3)$ нүктеден өтеді және $9x+2y-15=0$ түзу сызыққа ұрынады. Гиперболаның өстері координата өстері менен үстпе-үст түссе, оның теңдеуін жазың.

80. $5x-6y-16=0$ және $13x-10y-48=0$ түзу сызықтарына ұрынушы гиперболаның теңдеуін дүзің.

81. $\frac{x^2}{15}+\frac{y^2}{9}=1$ эллипске $A(-6;3)$ нүктеден жүргізілген ұрынбасының теңдеуін жазың.

82. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ гиперболаның $4x+3y-7=0$ түзу сызыққа перпендикуляр болған ұрынбасының теңдеуін жазың.

83. $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{64}=1$ гиперболаның $10x-3y+9=0$ түзу сызыққа параллел болған ұрынбасының теңдеуін жазың.

84. $y^2=8x$ параболаның $2x+2y-3=0$ түзу сызыққа параллел болған ұрынба теңдеуін жазың.

85. $x^2=16y$ параболаның $2x+4y+7=0$ түзу сызыққа перпендикуляр болған ұрынба теңдеуін жазың.

86. $\begin{cases} z^2=2x \\ y=0 \end{cases}$ параболаны Oz көшер дөгерегінде айландырудан пайда болған айланба беттіктің теңдеуін табың.

87. $l:\begin{cases} x=1 \\ 4y-z=0 \end{cases}$ көрінісінде берілген түзу сызық Oz көшер дөгерегінде айландырудан пайда болған айланба беттіктің теңдеуін табың.

88. $l:\begin{cases} x=1 \\ 4y-z=0 \end{cases}$ көрінісінде берілген түзу сызық Oy көшер дөгерегінде айландырудан пайда болған айланба беттіктің теңдеуін табың.

89. $l:\begin{cases} z=2x \\ 2y-2=0 \end{cases}$ көрінісінде берілген түзу сызық Oz көшер дөгерегінде айландырудан пайда болған айланба беттіктің теңдеуін табың.

90. $l: \begin{cases} x = 2y \\ 4y - z = 0 \end{cases}$ көрінісінде берілген түзу сызық Оу көшер дөгерегінде айландырудан пайда болған айланба беттіктің теңдеуін табың.

91. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = -1$ теңдеу қандай беттікті аңлатуын анықтаң және координата жазықтықтары менен кесімдерін тексерің.

92. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = -1$ теңдеу қандай беттікті аңлатуын анықтаң және хОу жазықтығына параллел кесімін тексерің.

93. $x^2 + y^2 = z$ теңдеу қандай беттікті аңлатуын анықтаң және координата жазықтықтары менен кесімдерін тексерің.

94. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{18} + \frac{z^2}{8} = 1$ теңдеу менен қандай беттік берілген және оның $z + 2 = 0$ жазықтық пенен кесімін табың

95. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.

96. $x^2 + 2xy + y^2 - 8x + 4 = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.

97. $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 40x - 30y = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.

98. $7x^2 - 24xy - 38x + 24y + 175 = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.

99. $7x^2 + 16xy - 23y^2 - 14x - 16y - 218 = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.

100. $x^2 - 5xy + 4y^2 + x + 2y - 2 = 0$ екінші тәртіпті сызықтың жалпы теңдеуін каноникалық көрініске келтірің және түрін анықтаң.