

Geometriya fanidan davlat attestatsiyasi yozma ishi savollari bazasi

1. $(2, -4)$ nuqtadan $x + 2y - 5 = 0$ to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa topilsin.
2. Agar $\vec{r}(t) = \{\sin t, \cos^2 t, \sin t \cos t\}$ bo'lsa, unda $\vec{r}'(t)$ vektor-funksiyaning koordinatalarini toping.
3. $\vec{a}\{-3, 1, 2\}, \vec{b}\{1, 2, -4\}$ vektorlarga qurilgan parallelogramm yuzini toping.
4. Berilgan nuqtalardan o'tuvchi ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasini tuzing.
 $A_0(1; 0; 0), B_0(0; 0; 1), C_0(0; 1; 0), D_0(-2; 2; 1), E_0(0; -1; 2)$
5. α ning qanday qiymatida $\vec{a}(1, \alpha, -1), \vec{b}(-1, 1, -\alpha), \vec{c}(2, 2, 3)$ vektorlar komplanar bo'ladi.
6. $M_1(2, 4)$ va $M_1(-2, 4)$ nuqtalar berilgan. M_1M_2 kesmani $\lambda = 3$ nisbatda bo'luvchi C nuqtaning koordinatalarini toping.
7. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ va $\frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-3}$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.
8. $a: x_1 + x_2 - x_3 = 0, b: 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 0$ to'g'ri chiziqlar berilgan. $M = a \cap b$ nuqtani toping.
9. $A(1; 2; -3)$ nuqta va $2x_1 - x_2 + 3x_3 = 0$, to'g'ri chiziqning xosmas nuqtasidan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
10. $x^2 - 2y^2 - 3z^2 - 4 = 0$ sirtning $M(3; 1; -1)$ nuqtasidagi normalining tenglamasini toping.
11. $M(1; 1; 6)$ va $N(2; -1; 0)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziqning $2x_1 + x_2 + x_3 = 0$ to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtasini toping.
12. Ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasi kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang. $20x_2^2 + 10x_1x_2 - 3x_2x_3 = 0$
13. $M_0(1, -1, 3)$ nuqtadan o'tib, $2x - y + z + 5 = 0$ tekislikka parallel bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
14. $\vec{R}(t) = [[\vec{r}' \vec{r}'' \vec{r}''']]$ vektor-funksiya uchun $\vec{R}'(t)$ hosilani toping. Bu yerda $\vec{r} = \vec{r}(t)$.
15. $A(4; -2; 5)$ nuqta va $x_1 + x_2 - x_3 = 0, 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
16. $2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y - 1 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning markazi topilsin.
17. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{2}$ to'g'ri chiziq va $2x + 3y + 2z + 2 = 0$ tekislikning kesishish nuqtasini toping.
18. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z + 13 = 0$ sferaning markazini va radiusini toping.
19. $M(1, 2, 0)$ nuqtadan $2x + y - 4z + 5 = 0$ tekislikkacha bo'lgan masofa topilsin.
20. Diametrning uchlari $A(5, -7, 12)$ va $B(-1, 1, -12)$ nuqtalarda bo'lgan sferaning tenglamasini yozing.
21. $A(3, -1, 2), B(4, -1, -1), C(2, 0, 2)$ nuqtalaridan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.

22. $(4,5,2)$, $(6,2,4)$ nuqtalardan o'tib, $\{1,2,1\}$ vektorga parallel tekislik tenglamasi tuzilsin.
23. Olti nuqta berilgan: $A(10;5;1)$, $B(8;1;1)$, $C(2;8;1)$, $P(-4;-3;1)$, $D(2;-2;1)$, $O(0;7;1)$. AP , BD , CO to'g'ri chiziqlarning bir nuqtada kesilishini aniqlang.
24. $4x - 5y - 40 = 0$ to'g'ri chiziq $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{32} = 1$ ellipsga urinadi. Uning ellipsga urinish nuqtasini toping.
25. $x_1 + x_2 + 2x_3 = 0$ va $x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping.
26. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaning $4x + 3y - 7 = 0$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan urinmaning tenglamasini yozing.
27. $c: x_1 - x_2 - x_3 = 0$, $d: 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0$ to'g'ri chiziqlar berilgan. $N = c \cap d$ nuqtasini toping.
28. $x = e^t$, $y = e^{-t}$, $z = \sqrt{2}t$ chiziqning buralishini toping.
29. \vec{a}, \vec{b} vektorlar orasidagi $\varphi = \frac{\pi}{6}$ burchak va $|\vec{a}| = \sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 1$ berilgan. $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{q} = \vec{a} - \vec{b}$ vektorlar orasidagi burchakni toping.
30. $\vec{x}(\vec{i} + 2\vec{j} - 7\vec{k}) = 10$ tenglikni qanoatlantiruvchi $\vec{a}(2; -3; 1)$ va $\vec{b}(1; -2; 3)$ vektorlarga perpendikulyar bo'lgan \vec{x} vektorning koordinatalarini toping.
31. Uchlari $A(7;3;4)$, $B(1;0;6)$ va $C(4;5;-2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchakning yuzini toping.
32. $\vec{AB} = \vec{m} + 2\vec{n}$, $\vec{AD} = \vec{m} - 3\vec{n}$ vektorlar orqali yasalgan parallelogrammning yuzini hisoblang. Bunda $|\vec{m}| = 5$, $|\vec{n}| = 3$, $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = 30^0$.
33. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{9} = 1$ ellipsga $A(-6;3)$ nuqtadan o'tkazilgan urinmaning tenglamasini yozing.
34. $x^3 + y^3 - 3axy = 0$ chiziqning $A(\frac{3a}{2}; \frac{3a}{2})$ nuqtasidagi urinmaning tenglamasini tuzing.
35. $(x^2 + y^2)x - ay^2 = 0$ chiziqning $A(\frac{a}{2}; \frac{a}{2})$ nuqtasidagi urinmaning tenglamasini tuzing.
36. $x = t^3 - 2t$, $y = t^2 + 1$ chiziqning $A(t = 1)$ nuqtasidagi normalining tenglamasini tuzing.
37. $x = t$, $y = \sqrt{2} \ln t$, $z = \frac{1}{t}$ chiziqning egriligini hisoblang.
38. $x = 2t$, $y = \ln t$, $z = t^2$ chiziqning buralishini hisoblang.
39. $x = u \cos v$, $y = u \sin v$, $z = u^2$ aylanma paraboloidning ikkinchi kvadratik shaklidagi birinchi L koeffitsientini toping.

40. $x = u \cos v$, $y = u \sin v$, $z = u^2$ aylanma paraboloidning ikkinchi kvadratik shaklidagi uchinchi N koeffitsientini toping.
41. Agar $|\vec{a}|=5$, $|\vec{b}|=4$, $\alpha = \frac{\pi}{3}$ bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping.
42. $\vec{a}\{8,1-4\}$, $\vec{b}\{2,-2,1\}$ vektorlar orasidagi burchakni aniqlang.
43. $\vec{a}(3, \lambda, -2)$, $\vec{b}(5, -1, \lambda)$ vektorlar λ ning qanday qiymatlarida o'zaro perpendikulyar bo'ladi?
44. \vec{a} va \vec{b} vektorlarning uzunliklari $|\vec{a}|=7$ va $|\vec{b}|=9$, ular orasidagi burchak $\alpha=135^\circ$ berilgan. $|\vec{a}+\vec{b}|$ va $|\vec{a}-\vec{b}|$ lar topilsin.
45. Tekislikda $\vec{p}(2, -3)$, $\vec{q}(1, 2)$ vektorlar berilgan. $\vec{a}(9, 4)$ ni \vec{p} va \vec{q} vektorlarning chiziqli kombinatsiyasi ko'rinishida yozing.
46. $\vec{a}\{11,10,2\}$, $\vec{b}\{4,0,3\}$ vektorlar berilgan. \vec{a} va \vec{b} vektorlarga perpendikulyar, uzunligi birga teng \vec{c} vektori topilsin.
47. $\vec{a}\{1,1,1\}$, $\vec{b}\{1,0,0\}$ vektorlar berilgan. \vec{a} vektorga perpendikulyar va \vec{b} vektor bilan 60° burchak tashkil etuvchi, birlik \vec{c} vektori topilsin.
48. $\overline{AB} = 2\vec{a} - 6\vec{b}$, $\overline{BC} = \vec{a} + 7\vec{b}$, $\overline{CA} = -3\vec{a} - \vec{b}$ vektorlar uchburchakning tomonlari bo'lsa, uchburchakning burchaklarini toping, bu yerda \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar va birlik vektorlar.
49. $\vec{a} = \{1, 2, -3\}$ va $\vec{b} = \{-1, 0, 1\}$ vektorlarning vektor ko'paytmasi topilsin.
50. $\vec{a} = \{2; 4; -1\}$ va $\vec{b} = \{3; -1; 2\}$ vektorlar berilsa, $\left[(3\vec{a} - 2\vec{b}), (2\vec{a} - 3\vec{b}) \right]$ vektor ko'paytmaning koordinatalari topilsin.
51. Agar $|\vec{m}|=5$, $|\vec{n}|=3$, $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = 30^\circ$ bo'lsa $\overline{AB} = \vec{m} + 2\vec{n}$ va $\overline{AD} = \vec{m} - 3\vec{n}$ vektorlardan tuzilgan parallelogramm yuzini toping.
52. $\vec{a}\{-3,1,2\}$, $\vec{b}\{1,2,-4\}$ vektorlardan tuzilgan parallelogramm yuzini toping.
53. Uchlari A(4;2;3), B(5;7;0) va C(2;8;-1) nuqtalarda bo'lgan uchburchakning yuzini toping.
54. ABC uchburchakning A (2;1;0), B (-3;-6;4), C (-2;4;1) uchlari berilgan. Uchburchak yuzi va BH balandligining uzunligini toping.
55. $\vec{a} = \{1, 3, -1\}$, $\vec{b} = \{0, 2, -5\}$, $\vec{c} = \{1, -2, 6\}$ vektorlarning aralash ko'paytmasi topilsin.
56. $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$ vektorlarning aralash ko'paytmasi topilsin.
57. $\vec{a}\{2,1-1\}$, $\vec{b}\{2,-2,1\}$, $\vec{c}\{1,-0,1\}$ vektorlardan tuzilgan parallelepipedning hajmini toping.
58. Tetraedrning hajmi $v=7$, uning uchta uchi A(3;2;1), B(1;4;3), C(2;1;3) nuqtalarda joylashgan. To'rtinchi uchi D applikata o'qida joylashgan. D uchining koordinatalarini toping.
59. Uchlari A(2;3;1), B(4;1;-2), C(6;3;7), D(-5;-4;8) nuqtalarda bo'lgan parallelepipedning hajmini toping.

60. $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ lar $\vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \vec{a}_3 = \vec{0}$ shartni qanoatlantiruvchi ortlar bo'lsa, $\vec{a}_1 \cdot \vec{a}_2 + \vec{a}_2 \cdot \vec{a}_3 + \vec{a}_1 \cdot \vec{a}_3$ yig'indini hisoblang.
61. Agar \vec{a}_1, \vec{a}_2 va \vec{a}_3 o'zaro perpendikulyar vektorlar bo'lsa, $\vec{p} = \alpha_1 \vec{a}_1 + \alpha_2 \vec{a}_2 + \alpha_3 \vec{a}_3$ vektorning uzunligini hisoblang.
62. Agar \vec{a}_1 va $\vec{a}_2 + \vec{a}_3$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lsa, $\vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \vec{a}_3$ va $\vec{a}_1 - \vec{a}_2 - \vec{a}_3$ vektorlarning modullari bir-biriga teng ekanligini ko'rsating.
63. Uzunliklari teng bo'lgan ikki \vec{a} va \vec{b} vektorlar berilgan; $\vec{a} + \vec{b}$ bilan $\vec{a} - \vec{b}$ ning o'zaro perpendikulyarligini isbotlang.
64. $[\vec{a}, \vec{b}] + [\vec{b}, \vec{c}] + [\vec{c}, \vec{a}] = 0$ shartni qanoatlantiruvchi $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vektorlar komplanar vektorlar bo'lishini isbotlang.
65. Ordinatalar o'qida $A(4; -6)$ nuqtadan 5 birlik masofada turgan nuqtani toping.
66. $M_1(3, 10)$ va $M_2(3, -6)$ nuqtalar berilgan. M_1M_2 kesmani $\lambda = \frac{1}{3}$ nisbatda bo'luvchi C nuqtaning koordinatalarini toping.
67. Parallelogrammning uchta A, B, C uchining koordinatalari bo'yicha to'rtinchi uchining koordinatalarini toping: $A(1, 4), B(3, -1), C(0, 2)$;
68. Uchburchak tomonlarining o'rtalari $M_1(3, -2), M_2(1, 6), M_3(-4, 2)$ nuqtalarda bo'lsa, uning uchlarining koordinatalarini aniqlang.
69. Parallelogrammning $A(-3; 5)$ va $B(1; 7)$ qo'shni uchlari va diagonallari kesishgan $M(1; 1)$ nuqta berilgan. Uning qolgan ikki uchining koordinatalarini toping.
70. Uchlari $A(4; 2), B(5; 7)$ va $C(-3; 4)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchakning har bir medianasining uzunligini toping.
71. Koordinatalar boshidan $3x - y + 17 = 0, 2x + 3y - 6 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasigacha bo'lgan masofani toping.
72. Parallelogrammning uchta uchi $A(8; -4), B(8; 3), C(-4; 5)$ berilgan bo'lib, to'rtinchi D bo'lsa B ga qarama-qarshi joylashgan. Parallelogramm diagonallarining uzunliklari topilsin.
73. Uchlari $A(4; 1), B(7; 5)$ va $C(-4; 7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak berilgan. A uchidan o'tkazilgan bissektrisaning BC tomoni bilan kesishish nuqtasini toping.
74. $M(-2; -6)$ va $N(8; 2)$ nuqtalari orqali o'tuvchi to'g'ri chiziqning ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.
75. Uchlari $A(-3, -2), B(1, 2), C(4, -5)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak tomonlarining tenglamasini tuzing.
76. $A(2, -3)$ nuqtadan o'tib, $7x + 4y - 5 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan to'g'ri chiziq tenglamasini yozing.
77. $M(-1, 3)$ nuqtadan o'tuvchi $x + 2y - 4 = 0$ to'g'ri chizig'iga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqning tenglamasini yozing.
78. $A(3, -6), B(-5, 2), C(4, -7)$ uchburchakning uchlari bo'lsa A uchidan tushirilgan medianasining tenglamasini tuzing.
79. Uchlari $A(4; 2), B(5; 7)$ va $C(-3; 4)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchakning har bir medianasining uzunligini toping.

80. $2x-5y-1=0$ va $x+4y-7=0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tuvchi hamda $A(4;-3)$ va $B(-1;2)$ nuqtalar orasidagi kesmani $\lambda = \frac{2}{3}$ nisbatda bo'luvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
81. $M_0(4,-3,2)$ nuqtadan o'tib $\vec{l}(1,-3,5), \vec{m}(-2,1,0)$ vektorlarga parallel bo'lgan tekislik tenglamasini toping.
82. $M_0(3,6,-7)$ nuqtadan o'tib, $\vec{n}(2,3,9)$ vektorga perpendikulyar bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
83. $M_1(4,2,1)$ va $M_2(5,8,4)$ nuqtalardan o'tib, Ox va Oy o'qlaridan teng kesmalar ajratuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
84. $A(-2,1,3)$ va $B(3,5,-1)$ nuqtalardan o'tib, Oz o'qqa parallel bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
85. $M_0(1,-1,3)$ nuqtadan o'tib, $2x-y+z+5=0$ tekisligiga parallel bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
86. $(4;5;2), (6;2;4)$ nuqtalardan o'tib, $(1;2;1)$ vektorga parallel tekislik tenglamasi tuzilsin.
87. $A(3,-1,2), B(4,-1,-1), C(2,0,2)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
88. $M_1(-4;5;2)$ va $M_2(1;2;-5)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
89. $M(3,4,1)$ nuqtadan o'tuvchi va yo'naltiruvchi vektori $\vec{a} = \{1,2,3\}$ bo'lgan to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
90. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ va $\frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-3}$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.
91. $\begin{cases} 2x-3y-3z-9=0 \\ x-2y+z+3=0 \end{cases}$ tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziq tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring.
92. $M(3;-5;1)$ nuqtadan o'tib, $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-1}{5}$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
93. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-5}{4}$ to'g'ri chiziq va $x+2y-3z-5=0$ tekislik orasidagi burchakni toping.
94. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-8} = \frac{z-2}{\alpha}$ to'g'ri chiziq va $3x+4y+7z-2=0$ tekislik α ning qanday qiymatida parallel bo'ladi.
95. $x = -1+3t, y = 1+4t, z = -1+t$ to'g'ri chiziq va $2x-y+z+1=0$ tekislikning kesishish nuqtasining koordinatalarini toping.
96. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.
97. $x^2 + 2xy + y^2 - 8x + 4 = 0$ ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring va turini aniqlang.

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

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

100. Diametrning uchlari $A(5,-7,12)$ va $B(-1,1,-12)$ nuqtalarda bo‘lgan sferaning tenglamasini yozing.

101. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z + 13 = 0$ sferaning markazi va radiusini toping.

102. $x^2 - y^2 - 2x + z - 3 = 0$ sirtning $(2,-1,5)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini toping.

103. Tekislikda kollinear almashtirish berilgan:
$$\begin{cases} \rho x_1' = 2x_1 + 3x_2 \\ \rho x_2' = 2x_1 - 5x_2 \\ \rho x_3' = 2x_2 + x_3 \end{cases} . A(2;1;-3)$$
 nuqtaning

proobrazini toping.

104. Tekislikda kollinear almashtirish berilgan:
$$\begin{cases} \rho x_1' = x_1 + 4x_2 \\ \rho x_2' = 3x_1 - 2x_2 \\ \rho x_3' = 2x_2 + x_3 \end{cases} . A(3;2;-5)$$
 nuqtaning

proobrazini toping.

105. To‘rtta nuqtaning murakkab nisbati $(ABCD) = \lambda$ bo‘lsa, unda $(ABDC) = 1/\lambda$ bo‘lishini isbotlang.

106. To‘rtta nuqtaning murakkab nisbati $(ABCD) = \lambda$ bo‘lsa, unda $(ACBD) = 1 - \lambda$ bo‘lishini isbotlang.

107. To‘rtta nuqtaning murakkab nisbati $(ABCD) = \lambda$ bo‘lsa, unda $(ABCB) = 0$ bo‘lishini isbotlang.

108. To‘rtta nuqtaning murakkab nisbati $(ABCD) = \lambda$ bo‘lsa, unda $(CDAB) = \lambda$ bo‘lishini isbotlang.

109. a ning qanday qiymatlarida quyidagi involyutsiya parabolik bo‘ladi?

$$\begin{cases} \rho x_1' = ax_1 - 2x_2 \\ \rho x_2' = 18x_1 - ax_2 \end{cases}$$

110. a ning qanday qiymatlarida quyidagi involyutsiya elliptik bo‘ladi?

$$\begin{cases} \rho x_1' = ax_1 - x_2 \\ \rho x_2' = 6x_1 - ax_2 \end{cases}$$

111. Quyidagi involyutsiya turini aniqlang.
$$\begin{cases} \rho x_1' = 3x_1 + 2x_2 \\ \rho x_2' = 2x_1 - 3x_2 \end{cases}$$

112. Quyidagi involyutsiya turini aniqlang.
$$\begin{cases} \rho x_1' = 2x_1 + 3x_2 \\ \rho x_2' = x_1 - 2x_2 \end{cases}$$

113. Evklid tekisligida quyidagi nuqta o‘zining koordinatalari bilan berilgan. Shu nuqtaning bir jinsli koordinatalarini toping. $A\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{2}\right)$

114. Quyidagi to'g'ri chiziqning bir jinsli koordinatalardagi tenglamasini tuzing.
 $x - 4y + 6 = 0$
115. Quyidagi ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring: $8x_1^2 - 4x_1x_2 + 5x_2^2 = 0$
116. Quyidagi ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasini kanonik ko'rinishga keltiring: $4x_1^2 + 2x_1x_3 + x_2^2 + 2x_2x_3 = 0$
117. $(x^2 + y^2)x - ay^2 = 0$ egri chiziqning $A(\frac{a}{2}; \frac{a}{2})$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini tuzing.
118. $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$ egri chiziqning $A(\frac{3a}{2}; \frac{3a}{2})$ nuqtada o'tkazilgan normal tenglamasini tuzing.
119. $y = x^3$ egri chiziqning $x = 1$ nuqtada o'tkazilgan normal tenglamasini tuzing.
120. $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$ egri chiziqning t_0 nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini tuzing.
121. $x = a(\cos t + t \sin t)$, $y = a(\sin t - t \cos t)$ egri chiziqning t_1 va t_2 nuqtalar orasidagi yoy uzunligini toping.
122. Berilgan egri chiziqning egilishini toping. $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$
123. Berilgan egri chiziqning egilishini toping. $r = a(1 + \cos \varphi)$
124. $x = t^3 - 2t$, $y = t^2 + 1$ egri chiziqning $A(t = 1)$ nuqtada o'tkazilgan normal tenglamasini tuzing.
125. $y = x^2 + 4x + 3$ egri chiziqning $x = 1$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini tuzing.