

1. Bir o'zgaruvchili funksiya hosilasi.

Tayanch so'zlar: Argument orttirmasi, funksiya orttirmasi, hosila tarifi, Tarif bo'yicha hosilani hisoblashga doir misollar.

2. Bir o'zgaruvchili funksiyaning hosilasini hisoblash usullari

Tayanch so'zlar; O'zgarmas songa ko'paytirilgan funksiya, yig'indi yoki ayirma, ko'paytma va bo'linmadan olingan hosila, murakkab funksiya hosilasi va ularga oid misollar.

3. Bir o'zgaruvchili funksiya differensial va differensiallash qoidalari

Tayanch so'zlar: Differensial tushinchasi, Differensiallash qoidalari va misollar

4. $\mathbb{R}^n$ fazosining muhim to'plamlari

Tayanch so'zlar: , Ta'rifi, ochiq to'plam, yopiq to'plam, nuqtaning atrofi tushunchasi, limit nuqta, shegaraviy nuqta, shegaralangan to'plam, bog'lamli to'plam, , kompakt to'plam, soha tushinchasi

5. Bir o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumga tekshirish

Tayanch so'zlar: Funksiyaning kritik nuqtalari, ekstremum nuqtalari, ekstremum qiymatlari, 2-tartibli hosiladan foydalanib ekstremumga tekshirish.

6. To'plamlar, To'plamlar ustida amallar.

Tayanch so'zlar: , O'lchovli to'plamlar, to'plam quvvati, Sanoqli va sanoqsiz to'plamlar.

7. Sonlar ketma-ketligi

Tayanch so'zlar: limiti, Yaqinlashuvchi ketma-ketlikning xossalari, monoton ketma-ketliklar, qisman ketma-ketliklar

8. Funksiya

Tayanch so'zlar: Funksiya tushunchasi, Chegaralanganligi, monotonligi, juftligi va toqligi, davriyligi

9. Funksiya

Tayanch so'zlar; Teskari funksiya. Murakkab funksiya, Elementar funksiyalar va ularning xossalari.

10. Kompleks sonlar va ular ustida amallar.

Tayanich so'zlar: Yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi, nisbati

11. Kompleks o'zgaruvchili funksiyaning hosilasi.

Tayanch so'zlar;(Tarifi, funksiya hosilaga ega bo'lishi haqidagi teorema)

12. Kompleks tekislikdagi egri chiziqlar va sohalar.

Tayanch so'zlar: (Egri chiziq tenglamalari, Jordan egri chizig'i, misollar)

13. Kompleks sonlar va ular ustida amallar

Tayanch so'zlar: (Kompleks sonning turlari, kompleks sonlar ustida amallar)

14. Kompleks o'zgaruvchili funksiyaning hosilasi.

Tayanch so'zlar: (Ta'rifi, Funksiya hosilaga ega bo'lishi haqidagi teorema)

15. Kasr chiziqli funktsiya

Tayanch so'zlar: (tushunchasi, xossalari, tariflar, misollar.)

16. Kompleks sonlar ketma-ketligi

Tayanch so'zlar:(asosiy tushunchalar, limiti, yaqinlashuvchi ketma-ketlikning xossalari, misollar)

17. Kompleks sonlar

Tayanch so'zlar: (Kompleks sonning geometrik ko'rinishi, kompleks tekislik)

18. Kompleks o'zgaruvchili funksiyaning hosilasi.

Tayanch so'zlar: (tushunchasi, hosila moduli va argumentining geometrik ma'nosi, misollar)

19. Chiziqli funksiya

Tayanish so'zlar: (Tarifi, xossalari, misollar)

20. Golomorf funktsiya tushinchasi

Tayanish so'zlar:(Funksiyaning golomorf bo'lishi, misollar)

21.
$$\begin{cases} (3-i)x + (4+2i)y = 2+6i \\ (4+2i)x - (2+3i)y = 5+4i \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasini qanoatlantiradigan x va y ni

toping.

22. i^{47} ni hisoblang.

23. $1+i$ sonining trigonometrik ko'rinishini toping.

24. $\frac{1}{4} < \operatorname{Re}\left(\frac{1}{z}\right) + \operatorname{Im}\left(\frac{1}{z}\right) < \frac{1}{2}$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plamini aniqlang.

25. $f(z) = iz + 1 + i$ chiziqli funksiya yordamida $D = \{z : |z - 1 - i| < \sqrt{2}\}$ maydonning obrazini toping..

26. Hisoblang:
$$\left(\frac{1-i\sqrt{3}}{1-i} \right)^{20}$$

27. Tengsizlikni qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plamini toping. $1 \leq |z + 2 + i| \leq 2$.

28. Quydagi kompleks sonlarning yig'indisin, ayirmasin, ko'paytmasin va $z_1 + \frac{1}{z_2}$

qiymatini toping: $z_1 = \sqrt{2} + i$, $z_2 = \sqrt{2} - i$.

29. Tengsizlikni qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plamini toping $1 < |z + 2 - 3i| \leq 3$

30. Tengsizlikni qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plamini toping: $1 \leq |z + 1 + i| < 2$

31. Quydagi tengsizliklar sistemasini qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plami C tekislikda

ko'rsating:
$$\begin{cases} (\operatorname{Im} z)^2 < 2 \operatorname{Re} z, \\ (\operatorname{Re} z)^2 \leq \operatorname{Im} z. \end{cases}$$

32. Quydagi tengsizliklar sistemasini qanoatlantiruvchi nuqtalar to'plami C tekislikda

$$\text{ko'rsating: } \begin{cases} \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z > 1, \\ 0 < \arg z < \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

33. C kompleks tekislikdagi z nuqtaning S Riman sferasidagi obrazini toping. $1 + i$

34. C kompleks tekislikdagi z nuqtaning S Riman sferasidagi obrazini toping..

$$z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$$

35. Quydagi funksiyalar aniqlagan egri chiziqni toping: $z = t + it^2$ ($0 \leq t < +\infty$)

36. Funksiya hosilasini tarif yordamida hisoblang: $f(z) = \frac{1}{z+1}$

37. Funksiya hosilasini tarif yordamida hisoblang: $f(z) = z^2$

38. C differensiyanallikka tekshiring: $f(z) = z$

39. C differensiyanallikka tekshiring: $f(z) = z^2$

40. Amallarni bajaring va hosil bo'lgan sonning modulini va argumentini toping, uni kompleks tekislikda tasvirlang: $(1-i)^3 \cdot (1+i\sqrt{3})^8$

$$41. \quad y = \sqrt[3]{\frac{x+1}{(x-1)^2}}, \quad y' = ?$$

42. $y = \sqrt{\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}}$ funksaning aniqlanish sohasi va qiymatlar sohasini toping

43. $\int \frac{x \cos x dx}{\sin^3 x}$ aniqmas integralni hisoblang.

44. $f(x) = \frac{\sqrt{2x-y}}{\sqrt{x-1}-\sqrt{y-2}}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping va uni tekislikda tasvirlang.

45. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ ko'phadning $x_0 = -1$ nuqtadagi qiymatini toping.

46. $\lim_{x \rightarrow a} F(x)$ limitini hisoblang, agar $F(x) = \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$, $a = 0$ bo'lsa.

47. $f(x) = (x-1)^3(2x+3)^3$ funksiyaning monotonlikka tekshiring

48. $\int_0^{+\infty} \sin x dx$ xosmas integralning uzoqlashuvchi ekanligini isbotlang.

49. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} (x^2 + y^2)^{x^2 y^2}$ karrali limitni hisoblang.

50. $f(x) = \sin 5x \cdot (1 + 2x - 3x^2)$, $f^{(150)}(0) = ?$

51. $f(x) = x \cdot e^{-x}$ funksiyaning ekstremumga tekshiring.

52. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+x}$ funksiya grafigining qavariq va botiq oraliqlarini toping..

53. $f(x, y) = \arctg(x + 2y)$ funksiyaning ikkinchi tartibli differensialini toping.

54. Funksiyaning limitini hisoblang. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$;

55. Funksiya hosilasini hisoblang: $y = (x^{1995} + 1)e^{95x}$

56. Funksiyaning limitini hisoblang. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-4}{3x+2} \right)^{\frac{x+1}{3}}$

57. Matematik induksiya metodidan foydalanib quydagi tenglikni isbotlang

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

58. Hisoblang. $\int \frac{dx}{x \ln x \ln \ln x}$

59. Hisoblang. $\int \frac{x dx}{(x+2)(x+3)}$

60. Quydagi chiziqlar bilan chegaralangan sohaning yuzini toping.

$$y = 2x, x + y = 9, y = x - 1$$

61. Tenglamani yeching : $2x^2 y' = x^2 + y^2$

62. Tenglamani yeching: $xy' = y + \sqrt{y^2 - x^2}$

63. Tenglamani yeching : $x^2 dy = (x^2 + y^2 - xy) dx$

64. Tenglamani yeching: $(4x - 3y) dx + (2y - 3x) dy = 0$

65. Tenglamani yeching: $y' x \ln x - y = 3x^3 \ln^2 x$

66. Tenglamani yeching: $(2x - y^2) y' = 2y$

67. Tenglamani yeching: $(1 + y^2) dx + (1 + x^2) dy = 0$

68. Tenglamani yeching: $(1 + y^2) dx + xy dy = 0$

69. Tenglamani yeching: $(1 + y^2) dx = x dy$

70. Tenglamani yeching: $y' + 2xy = 2xy^2$

71. Tenglamani yeching: $3xy^2 y' = 2y^3 + x^3$

72. Tenglamani yeching: $(x^3 + e^y) y' = 3x^2$

73. .Tenglamani yeching: $y' + 2xy = y^2 e^{x^2}$

74. Tenglamani yeching: $y' - 2ye^x = 2\sqrt{y}e^x$

75. Tenglamani yeching: $(x - y) dx + x dy = 0$

76. Tenglamani yeching: $2y' \sin x + y \cos x = y^2 \sin^2 x$

77. Tenglamani yeching: $(x^2 + y^2 + 1) dy + xy dx = 0$

78. Tenglamani yeching: $y' \sin x - y \cos x = 0, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$

79. Tenglamani yeching: $e^{-y}(1 + y') = 1$

80. Tenglamani yeching: $y' \cos y + \sin y = x + 1$

81. Qutida 30 shar bólib, ulardan 10 tasi qizil, 5 tasi kók va 15 tasi oq sharlar. Tavakkaliga olingan sharning rangli shar bólish ehtimolligini toping.

82. Óqituvchi oliy matematikadan oraliq nazorat ishi uchun 50 savol tayorlagan. Ularning ichida differencial hisobidan 20 savol, integral hisobidan 18 savol, ehtimollar nazariyasidan 12 savol bor. Talaba differencial hisobidan 18 savolga, integral hisobidan 15 savolga, ehtimollar nazariyasidan 10 savola javob bera oladigan bólsa, uning istalgan bitta savolga javob berib, oraliq nazorat ishini topshira olish ehtimolligini toping.

83. Buyumning texnik nazorat bólimidan ótmaslik ehtimolligi $p=0,2$ ga teng. Tasodifan olingan 400 buyumning ichida tekshirilmaganlari soni 70 dan 100 gacha bólishi ehtimolligini toping.

84. Mergan nishonga uch marta óq otadi. Har bir otganda nishonga tegish ehtimolligi 0,4 ga teng. Har bir tekgizgani uchun merganga 5 ochko yoziladi. Hosil bólgan ochkolarning taqsimot qatorini tuzing.

85. Tasodifiy ξ miqdori qóyidagi taqsimot qatori bilan berilgan:

ξ	2	7	8
P	0,5	0,3	0,2

Taqsimot funkciyasini toping.

86. Uzluksiz tasodifiy ξ miqdori taqsimot funkciyasi bilan berilgan:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ \frac{x}{4}, & 0 < x \leq 4, \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

bólganda. ξ miqdorning matematik kutilishi va dispersiyasini toping.

87. Uzluksiz tasodifiy ξ miqdori taqsimot funkciyasi bilan berilgan:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ \frac{x}{4}, & 0 < x \leq 4, \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

bólganda. Tasodifiy ξ miqdorning $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ oraliqga tushish ehtimolligini toping.

88. Diskret tasodifiy ξ miqdori Puasson qonuni bóyicha taqsimlangan:

$$P_m = P\{\xi = m\} = \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda}, \quad m = 0, 1, 2, \dots$$

Ushbu miqdorning matematik kutilishi va dispersiyasini toping.

89. Uzluksiz tasodifiy ξ miqdori taqsimot zichligi bilan berilgan:

$$f(x) = x e^{-\frac{x^2}{2}}, \quad x \geq 0.$$

Ushbu miqdorning matematik kutilishini toping.

90. Tasodifiy ξ miqdori $(-1; 3)$ oraliqda tekis taqsimlangan. Uning matematik kutilishi va dispersiyasini toping.

91. 16. $\{5, 4, 3, 3, 6, 4, 3, 4, 4, 3\}$ tanlanmaning nisbiy variatsion qatorin tuyaing va S^2 ni hisoblang.

92. $\{3, 5, 4, 3, 6, 3, 5, 7, 6, 4, 5, 4, 7, 3, 5\}$ tanlanmaning empirik taqsimot funksiyasi, moda va medianasini toping.

93. $\{5, 2, 7, 7, 7, 5, 7, 2, 7, 5\}$ tanlanma uchun $\bar{x}$ va S^2 larni hisoblang.

94. $\{3, 5, 4, 3, 6, 3, 5, 7, 6, 4, 5, 4, 7, 3, 5\}$ tanlanma uchun $\bar{x}$ va S^2 larni hisoblang.

95. Agar $X_1, \dots, X_n \sim f(x; \theta) = \begin{cases} e^{\theta-x}, & x \geq \theta, \\ 0, & x < \theta \end{cases}$ bo'lsa, $M\bar{x}$, $D\bar{x}$ larni hisoblang.

96. $f(x; \theta) = \frac{3x^2}{\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{(x^3 - \theta)^2}{2}\right\}$ modelida θ parametri haqiqatga maksimal

uqshashlik bahosi topilsin.

97. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdori uchun $\bar{x}=82,5$, $\sigma=3,4$ va $n=20$ bolganda $\gamma=0,90$ ishonchli ehtimol bilan matematik kutilma a uchun ishonchli interval tuyaing.

98. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdori uchun $\bar{x}=44,8$, $\sigma=3,6$ va $n=12$ bolganda $\gamma=0,95$ ishonchli ehtimol bilan matematik kutilma a uchun ishonchli interval tuyaing.

99. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdor uchun $\gamma=0,925$, $\sigma=1,5$ va $\delta=0,2$ bolganda tanlanmaning hajmini toping.

100. Agar $n=14$ va $s=5,1$ bo'lsa, o'rtacha kvadratik chetlanishi σ ni $\gamma=0,999$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalni toping.

101. Quyidagi o'rin almashtirishning inversiya sonini aniqlang. n -qanday qiymatida juft (toq) bo'ladiganligini ko'rsating.

$$1, 3, 5, \dots, 2n-1, 2, 4, 6, \dots, 2n$$

102. O'rniga qo'yishlarni ko'paytiring.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 1 & 2 & 7 & 4 & 6 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 1 & 3 & 5 & 4 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

103. Determinantni hisoblang.

$$\begin{vmatrix} a & b & c & d \\ b & a & d & c \\ c & d & a & b \\ d & c & b & a \end{vmatrix}$$

104. Tenglamani yeching. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot Y \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

105. Tenglamalar sistemasini yeching.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

106. Trigonometrik formasini toping. $2 + \sqrt{3} + i$

107. $a_{13}a_{2k}a_{42}a_{51}a_{3i}$ ko'paytmasi 5-tartibli determinantga minus ishorasi kiradiganday etib i va k larni tanlab oling.

108. Matritsaning rangini toping.
$$\begin{pmatrix} 4 & -3 & 5 & 0 & 2 \\ 2 & 5 & 3 & -2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

109. Tenglamani eching. $|z| - z = 8 + 12i$

110. e_1, e_2, e_3 vektorlari bazibir bazada uzining koordinatalari bilan berilgan. Ularning baza tuzadiganligini ko'rsating va x vektorining shu bazadagi koordinatasini toping.
 $e_1 = (1, 1, 1), e_2 = (1, 2, 3), e_3 = (1, 2, 1), \quad \bar{x} = (3, 6, 9).$

111. φ chiziqli almashtirishning e_1, e_2, e_3 bazasidagi matritsasi $A_\varphi = \begin{pmatrix} 15 & -11 & 5 \\ 20 & -15 & 8 \\ 8 & -7 & 6 \end{pmatrix}$ ga

teng. Uning $f_1 = 2e_1 + 3e_2 + e_3, f_2 = 3e_1 + 4e_2 + e_3, f_3 = e_1 + 2e_2 + 2e_3$ bazasidagi matritsasini toping.

112. Kvadratik formani kvadratlarning yig'indisiga keltiring.

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_1x_2 + 2x_2^2 + 4x_2x_3 + 5x_3^2$$

113. Bazibir bazada berilgan matritsa chiziqli almashtirishning xarakteristik ildizi va xos vektorini toping.
$$\begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \\ 6 & -9 & 4 \end{pmatrix}$$

114. Z_7 maydonida $f(x) = x^3 + x^2 + 2x + 2$ va $g(x) = x^2 + x + 1$ ko'phadlarining eng katta umumiy bo'luvchisini toping.

115. λ -matritsasining diagonal normal formasini toping. $A(\lambda) = \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda + 5 \end{pmatrix}$

116. Musbat haqiqiy sonlar to'plami $a * b = a^b$ berilgan amalga nisbatan guruh bo'ladimi?

117. $\{a + b\sqrt{7} \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$ to'plami halqa bo'ladi mi?

118. Z_5 maydonida
$$\begin{cases} x + 2z = 1 \\ y + 2z = 2 \\ 2x + z = 1 \end{cases}$$
 sistemani yeching.

119. Z_2 maydonida ko'phadni keltirilmaydigan ko'paytiruvchilarga ajirating:
 $x^5 + x^3 + x^2 + 1$

120. $Q(\sqrt{2})$ maydonida $x^2 - x - 3 = 0$ tenglamani yeching.

121. Dekart va affin koordinatalar sistemasi, qutb koordinatalar sistemasi (koordinata o'qlari, nuqta koordinatalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatta bo'lish, polyar o'qi, poliyos, polyar radiusi, polyar burchagi, dekart koordinatalar sistemasi bilan nisbati).

122. Vektor. Vektorlar ustida chiziqli amallar, chiziqli bog'likli va chiziqli bog'liqsiz vektorlar (tarif, vektorlarni qo'shish, ayirish, skalyarga ko'paytirish, xossalari, koordinatalari, vektor proektsiyalari, kolleniyar, komplanar vektorlar, xossalari, tarif, trivial kombinatsiya, ikki, uch va to'rtta vektorning chiziqli bog'likli bo'lishi, yonaltiruvshi kosinuslar).

123. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi, vektor ko'paytmasi (tarif, vektor uzunligi, burchak kosinusi, xossalari, koordinatalardagi ifodasi, mexanik manosi, vektor uzunligi, burchak sinusi, xossalari, koordinatalardagi ifodasi, fizik, geometrik manosi).

124. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi, asosiy vektor ayniatlar. Gramm determinanti (tarif, vektor ko'paytma, skaliyar ko'paytma, xossalari, koordinatalardagi ifodasi, geometrik manosi, ikki karra vektor ko'paytma, Lagranj, Laplas ayniatlari).

125. To'g'ri chiziq tenglamalari. Ikki nuqtadan o'tkan to'g'ri chiziq tenglamasi (yonaltiruvshi vektor, burchak koefitsienti bilan tenglamasi, kononik tenglamasi, parameter bilan tenglamasi).

126. To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi va xususiy hollari (normal vektor, koordinata o'qlariga nisbatan holatlari, kesmalardagi tenglamasi).

127. Tekislikta ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati (parallel bo'lishi, perpendikulyar bo'lishi, ustma-ust tushishi, kesishish nuqtasi, tenglamalar sistemasi).

128. To'g'ri chiziqlar dastasi. Markaz. Uchta to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati (to'g'ri chiziqlar dastasi tenglamasi, markazi, λ ko'paytma, uchta to'g'ri chiziqning bir nuqtadan o'tish sharti).

129. To'g'ri chiziqning normal tenglamasi. Nuqtaning to'g'ri chiziqdan og'masi, nuqtadan to'g'ri chiziqgacha masofa (normal vektor, birlik normal vektor, normallavshi ko'paytma, bissektriyal to'g'ri chiziq).

130. Ikki to'g'ri chiziq arosidagi burchak. Birinshi to'g'ri chiziqdan ikkinshi to'g'ri chiziqgacha burchak (burchak kosinusi, sinusi, tangensi, burchak koefitsienti).

131. Geometriyadagi bazi teoremlarning analitik isbotlari (uch burchak balangliklarining, medianalarining, bissektrisalarining va tomanlari o'rtasiga tushirilgan perpendikulyalarning bir nuqtada kesishishi).

132. Tekislik tenglamalari. Uchta nuqtadan utkan tekislik, tekislikning parametr tenglamasi (boshlang'ish nuqta, yunaltiruvchi vektorlar, komplanar vektorlar).

133. Tekislikning umumiy tenglamasi. Xususiy hollari, kesmalarda berilgan tenglama(koordinata o'qlariga parallel tekislik, koordinata tekisliklarga parallel tekislik, koordinata o'qlaridagi kesmalar).

134. Fazoda ikki to'g'ri chiziqlarning oz-aro vaziyati. Birinshi to'g'ri chiziqdan ikkinshi to'g'ri chiziqgacha masofa (yunaltiruvchi vektor, ikki to'g'ri chiziqlarning bir tekislikda yotish sharti).

135. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar, ellips, giperbola kononik tenglamalari(fokuslari, katta o'qi, kichik o'qi, ekcentrisiteti, direktrisalari, asimptotasi).

136. Parabola, kononik tenglamasi, parametri. Ellips, giperbola va parabolaning qutb koordinatalardagi tenglasi(fokusi va direktrisasi,ekcentrisiteti,poliyus va fokusi).

137. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Affin klassifikatsiyasi(bitta markazga ega egri chiziqlar, cheksiz ko'p markazga ega egri chiziqlar, markazga ega emas egri chiziqlar).

138. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi invariantlari(bas determinant, asosiy determinant, qoshimcha invariant).

139. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning urinmasi va normal, asimptotalari(urinma va normal tenglamari, cheksiz uzoqlashgan nuqtalar).

140. Ikkinchi tartibli sirtlar.Umumiy mulohazalar(yasovshisi, yonaltiruvchisi, parallellar, meridianlar).

141. $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ va $\vec{c} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$ vektorlari berilgan. $\vec{x}\vec{a} = -5$, $\vec{x}\vec{b} = -11$, $\vec{x}\vec{c} = 20$ shartlari bo'yicha $\vec{x}$ vektorin toping.

142. Koordinata o'qlari va $12x - 4y + 36 = 0$ to'g'ri chiziq bilan chegaralangan uchburchak yuzini hisoblang.

143. Qutb koordinatalar sistemasida muntazam uchburchakning $A(4; -\frac{\pi}{12})$, $B(8; \frac{7\pi}{12})$ uchlari berilgan.yuzini hisoblang.

144. Uchburchakning $A(36; -17)$, $B(-16; 15)$, $C(22; 17)$ uchlari berilgan. Medianalarining tenglamasin tuzing.

145. Uchburchak uchlari koordinatalari $A(1; -1; -3)$, $B(2; 1; -2)$, $C(-5; 2; -6)$ berilgan. A uchidan tushirilgan bissektrisa uzunligin hisoblang.

146. ABCD parallellogramning $A(3; -1; 2)$, $B(1; 2; -4)$, $C(-1; 1; 2)$ uchta ushi berilgan. To'rtinchi ushin toping.

147. $\vec{a} = \{2; 3; -1\}$ va $\vec{b} = \{1; -2; 3\}$ vektorlariga perpendikulyar, va $\vec{x}(2\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}) = -6$ shartini qanoqlandiruvchi $\vec{x}$ vektorin toping.

148. AB kesmasi $P(2;2)$ va $Q(1;5)$ nuqtalari orqali uchta birdek bulaklarga bo'lingan. Kesma uchlari koordinatalarin toping.

149. $x = 2t + 1$, $y = 3t - 2$ va $2x + y + 2 = 0$ tug'ri chiziqlarining kesishish nuqtasi va ular orasidagi burchak topilsin.

150. $x^2/64 - y^2/36 = 1$ giperbolasiining ekcentrisitetin, fokusin, direktrisasin va asymptotasin toping.

151. $3x^2 + 10xy + 3y^2 - 2x - 14y - 13 = 0$ umumiy tenglamasi bilan berilgan egri chiziqning tipin aniqlang.

152. $M(1; -5; 6)$ nuqtadan utib, $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$ tug'ri chiziqiga parallel tug'ri chiziq tenglamasin tuzing.

153. ABC uchburchakning AB: $5x - 3y + 2 = 0$ tomani, AL: $4x - 3y + 1 = 0$, BN: $5x + 2y - 22 = 0$ balndliklari tenglamalari bilan berilgan. Qolgan ikki tomani va uchinchi balandlik tenglamasin tuzing.

154. $\triangle ABC$ uchburchakning AB: $4x + 3y - 5 = 0$, BC: $x - 3y + 10 = 0$, AC: $x - 2$ Tomonlari tenglamalari bilan berilgan. Uchlarining koordinatalarin toping.

155. $A(2; -3; 3)$ nuqtasidan o'tib, Oxy tekisligiga parallel tekislikning tenglamasini tuzing.

156. $M(5; -2; 8)$ nuqtadan $2x - y + 2z - 15 = 0$ to'g'ri chiziqgacha masofani toping.

157. To'g'ri chiziq $2x + 3y + 4 = 0$ tenglamasi bilan berilgan. $M_0(2, 1)$ nuqtadan o'tib:

1) berilgan to'g'ri chiziqqa parallel;

2) berilgan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar;

tog'ri chiziqning tenglamasin tuzing.

158. Uchlarining koordinatalari $A(3; -1; -1)$, $B(1; 2; -7)$ va $C(-5; 14; -3)$ bo'lgan uchburchakning, C uchidan tushirilgan bissektrisasining kanonik tenglamasin tuzing.

159. $18x^2 + 32y^2 = 576$ ellipsining $M(12; -3)$ nuqtasidan o'tadigan urinmaning tenglamasini tuzing.

160. $A(1; -1; 2)$, $B(-2; -1; -2)$, $C(3; 2; 1)$ nuqtalaridan o'tadigan tekislik tenglamasini tuzing.

161. Quyidagi operatorning chegaralangan ekanligini ko'rsatib uning normasini toping:

$$A: C[-2, 2] \rightarrow C[-2, 2], \quad (Ax)(t) = te^t x(t).$$

162. Quydagi operatorning chegaralangan ekanligini ko'rsatib uning normasini toping:

$$A: \ell_2 \rightarrow \ell_2, \quad Ax = \left(2x_1, \frac{3}{2}x_2, \dots, \frac{n+1}{n}x_n, \dots \right).$$

163. Quydagi operatorning chegaralangan ekanligini ko'rsatib uning normasini toping:

$$A: \ell_2 \rightarrow \ell_2, \quad Ax = \left(x_1, \frac{1}{2}x_2, \frac{1}{3}x_3, \dots, \frac{1}{n}x_n, \dots \right).$$

164. Quydagi operatorning chegaralangan ekanligini ko'rsatib uning normasini toping:

$$A: C[0,1] \rightarrow C[0,1], \quad (Ax)(t) = t^2 x(t) + t^3 x(t).$$

165. Berilgan operatorning teskarilανuvchan ekanligini ko'rsating va teskari operatorni

toping: $A: R^3 \rightarrow R^3, \quad Ax = (x_1 + x_3, x_1 + x_2, x_2 + x_3).$

166. Berilgan operatorning teskarilανuvchan ekanligini ko'rsating va teskari operatorni

toping: $A: R^3 \rightarrow R^3, \quad Ax = (x_1, x_1 - x_2, x_2 - x_3).$

167. Berilgan operatorning teskarilανuvchan ekanligini ko'rsating va teskari operatorni

toping: $A: R^3 \rightarrow R^3, \quad Ax = (x_1 + 2x_3, 2x_2, 2x_1 - x_3).$

168. Berilgan operatorning teskarilανuvchan ekanligini ko'rsating va teskari operatorni

toping: $A: R^3 \rightarrow R^3, \quad Ax = (x_1 + x_2 + x_3, x_1 - 2x_2, x_3).$

169. Berilgan operatorning teskarilανuvchan ekanligini ko'rsating va teskari operatorni

toping: $A: R^3 \rightarrow R^3, \quad Ax = (x_1 - 2x_2 + x_3, 2x_1 + x_3, x_1 + x_2 + x_3).$

170. Integral tenglama λ parametrning qanday qiymatlarida yechimga ega:

$$x(s) - \lambda \int_0^1 s(1+t)x(t)dt = s^2$$

171. Integral tenglama λ parametrning qanday qiymatlarida yechimga ega:

$$x(s) - \lambda \int_0^1 (s + s^2 t) x(t) dt = s^2 + 1$$

172. Integral tenglama λ parametrning qanday qiymatlarida yechimga ega:

$$x(s) - \lambda \int_0^1 (1 + 2s) x(t) dt = 1 - \frac{3}{2}s$$

173. Integral tenglama λ parametrning qanday qiymatlarida yechimga ega:

$$x(s) - \lambda \int_{-1}^1 (s + t) x(t) dt = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}s$$

174. Integral tenglama λ parametrning qanday qiymatlarida yechimga ega:

$$x(s) - \lambda \int_0^1 e^{s+t} x(t) dt = e^{2s}$$

175. X normalangan fazo va $x_n, x \in X, \lambda_n \in C$ bo'lsin. Agar $x_n \rightarrow x, \lambda_n \rightarrow \lambda$ bo'lsa, u holda $\lambda_n \cdot x_n \rightarrow \lambda \cdot x$ bo'lishini isbotlang;

176. $[0; 3]$ va $[0; 1) \cup [2; 3]$ to'plamlari orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish;

177. $(a; b)$ intervali va $\mathbb{R}$ haqiqiy sonlar to'plami orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish;

178. $[0, 1]$ va $[0; \infty)$ to'plamlari orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish;

179. Tekislikdagi $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \times \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ va $(a, b) \times (a, b)$ to'plamlari orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish;

180. $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \times \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ ochiq kvadrat va tekislik orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish;

181. Matritsalar va ular ustida amallar (Asosiy ta'riflar, matritsalarini qo'shish, songa ko'paytirish)
182. Matritsaning rangi (Asosiy ta'riflar, matritsa rangi haqida teorema)
183. n -tartibli determinantlar va ularning xossalari (Ta'rif, xossalari, hisoblash usullari)
184. Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechishning Gauss usuli (Biriktiriladigan, aniq va aniq emas sistemalar, asosiy turlandirishlar)
185. Kroneker-Kapelli teoremasi (Asosiy va kengaytirilgan matritsalar, ularning ranglari, erkin noma'lumlar, Kramer usulidan foydalanish)
186. Vektorlik fazo (Vektorlarning chiziqli bog'liqligi, bazis, o'lcham, izomorfizm)
187. Evklid fazolari (Skalyar ko'paytma, ortogonal va ortonormallangan vektorlar, ortonormal bazislar)
188. Ko'phadlarning bo'luvchilari. EKUB. Evklid algoritmi (Bo'luvchilar, xossalari, EKUB, qoldiqli bo'lish)
189. Algebraning asosiy teoremasi (Ko'phadlarning ildizlari, karrali ildiz, saldarlar)
190. Kvadratik formalar (Kvadratik forma rangi, matritsalarining yozilishi, kanonik turga keltirish)
191. Kompleks sonlar va ular ustida amallar (Algebraik va trigonometrik formalari, Muavr formulasi, birining ildizlari)
192. Chiziqli almashtirishlar (Ta'rif, chiziqli almashtirishlar ustida amallar)
193. Xarakteristik ildizlar va xos vektorlar (Xarakteristik matritsalar, ularning ildizlari, xususiy son, asosiy teorema)
194. Tub sonlar haqida asosiy ma'lumotlar
(Tub va murakkab sonlar, tub sonlarning cheksizligi, Eratosfen elagi, butun sonlarning kanonik shakli)
195. Matritsaning Jordan normal formasi
(Jordan kletkasi, elementar bo'luvchilar, invariant ko'paytiruvchilar)
196. Gruppalar va qism gruppalar
(Algebraik amal, yarimgruppa, monoid, aksiomalar, misollar)
197. Faktor gruppalar
(Normal qism gruppa, qo'shni sinflar, asosiy teorema)
198. Halqa va uning turlari
(Ta'rif, misollari, assotsiativ va kommutativ halqalar, butun soha)
199. Ideallar va faktor halqalar
(O'ng va chap tomon, ikki tomonli ideallar, asosiy teorema)

200. Maydon. Chekli maydonlar. (Ta'rifi, misollar, xarakteristikasi, oddiy maydon, chekli maydan haqqında teorema)