

3-kurs Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun «Sonli usullar» fanidan yakuniy baholash (yozma) imtixonini uchun savollar

1. Kirish. Xatoliklar nazariyasi.
2. Teng va teng bo'lmagan masofalar uchun Nyuton formulalari
3. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) yechishning aniq usullari.
4. Oddiy differensial tenglamalar (ODT) uchun qo'yilgan Koshi masalasini yechishning sonli usullari.
5. ChATSlarni iteratsion usullar bilan yechish.
6. Koshi masalasini Eyler, Eyler takomillashtirilgan, Eyler-Koshi va Runge-Kutta usullari bilan yechish
7. ChATS larni oddiy iteratsiya va Zeydel usullari bilan yechish
8. Chekli ayirmalar va ularning xossalari
9. Bir noma'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni yechish usullari.
10. ODT lar uchun qo'yilgan chegaraviy masalalarni yechishning sonli usullari.
11. Tenglamaning ildizlarini ajratish usullari. Iteratsion usullar.
12. Kirish. Xatoliklar nazariyasi.
13. Chiziqli bo'lmagan algebraik tenglamalar sistemasini yechishning iteratsion usullari.
14. Lagranjning interpolyatsion formulasi, uning hususiy xollari
15. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton va vatarlar usullari bilan yechish
16. Simpson tipidagi kubatur formulalari
17. Matritsalarining xos qiymatlarini va xos vektorlarini hisoblashning sonli usullari.
18. ChATSlarni iteratsion usullar bilan yechish.
19. Funktsiyalarni yaqinlashtirish usullari
20. ChATS larni oddiy iteratsiya va Zeydel usullari bilan yechish
21. Lagranjning interpolyatsion formulasi, uning hususiy xollari
22. Nyuton-Kotesning kvadratura formulalari.
23. Funktsiyalarni interpolyatsiyalash va yaqinlashtirish.
24. Bir noma'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni yechish usullari.

25. Nyutonning interpolatsion formulalari.
26. Matritsalarining xos qiymatlarini va xos vektorlarini hisoblashning sonli usullari.
27. Bo'lingan ayirmalar va chekli ayirmalar. Ularning xossalari
28. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) yechishning aniq usullari.
29. Teng va teng bo'lmagan masofalar uchun Nyuton formulalari
30. Funksiyalarni taqribiy integrallash.
31. Chekli ayirmalar va ularning xossalari
32. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton va vatarlar usullari bilan yechish
33. Splayn funktsiyalar bilan interpolatsiyalash.
34. Tenglamaning ildizlarini ajratish usullari. Iteratsion usullar.
35. Funksiyalarni taqribiy integrallash.
36. Nyutonning interpolatsion formulalari.
37. Nyuton-Kotesning kvadratura formulalari.
38. Funksiyalarni interpolatsiyalash va yaqinlashtirish
39. Kvadratur formulalarini qayta qo'llanish usuli.
40. Bo'lingan ayirmalar va chekli ayirmalar. Ularning xossalari
41. Simpson tipidagi kubatur formulalari
42. Funksiyalarni yaqinlashtirish usullari
43. Oddiy differensial tenglamalar (ODT) uchun qo'yilgan Koshi masalasini yechishning sonli usullari.
44. Splayn funktsiyalar bilan interpolatsiyalash.
45. Koshi masalasini Eyler, Eyler takomillashtirilgan, Eyler-Koshi va Runge-Kutta usullari bilan yechish
46. Karrali integrallarni taqribiy hisoblash.
47. ODT lar uchun qo'yilgan chegaraviy masalalarni yechishning sonli usullari. Chekli ayirmalar (torlar) usuli bilan yechish
48. Kvadratur formulalarini qayta qo'llanish usuli.
49. ODT lar uchun qo'yilgan chegaraviy masalalarni variatsion usullar bilan yechish.
50. Kirish. Xatoliklar nazariyasi.
51. Xususiy hosilali differensial tenglamalarni chekli ayirmalar (torlar) usuli bilan yechish.

52. ChATSlarni iteratsion usullar bilan yechish.
53. Elliptik tipdagi tenglamalar uchun chekli ayirmali sxemalar yasash.
54. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) yechishning aniq usullari.
55. Parabolik tipdagi tenglamalar uchun chekli ayimalar sxemalarini yasash.
56. ChATS larni oddiy iteratsiya va Zeydel usullari bilan yeshish
57. Giperbolik tipdagi tenglamalar uchun chekli ayirmalar sxemalarini yasash.
58. Bir noma'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni yechish usullari.
59. Chiziqli bo'lmagan algebraik tenglamalar sistemasini yechishning iteratsion usullari.
60. Lagranjning interpolyatsion formulasi, uning hususiy xollari
61. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton va vatarlar usullari bilan yechish
62. Funksiyalarni taqribiy integrallash.
63. Matritsalarining xos qiymatlarini va xos vektorlarini hisoblashning sonli usullari.
64. Bir noma'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni yechish usullari.
65. Funksiyalarni yaqinlashtirish usullari
66. Nyuton-Kotesning kvadratura formulalari.
67. Lagranjning interpolyatsion formulasi, uning hususiy xollari
68. Karrali integrallarni taqribiy hisoblash.
69. Funksiyalarni interpolyatsiyalash va yaqinlashtirish.
70. Tenglamaning ildizlarini ajratish usullari. Iteratsion usullar.
71. Nyutonning interpolyatsion formulalari.
72. Kvadratur formulalarini qayta qo'llanish usuli.
73. Bo'lingan ayirmalar va chekli ayirmalar. Ularning xossalari
74. Chiziqli bo'lmagan algebraik tenglamalar sistemasini yechishning iteratsion usullari.
75. Teng va teng bo'lmagan masofalar uchun Nyuton formulalari
76. Matritsalarining xos qiymatlarini va xos vektorlarini hisoblashning sonli usullari.
77. Chekli ayirmalar va ularning xossalari
78. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton va vatarlar usullari bilan yechish
79. Bo'lingan ayirmalar va chekli ayirmalar. Ularning xossalari

80. Koshi masalasini Eyler, Eyler takomillashtirilgan, Eyler-Koshi va Runge-Kutta usullari bilan yechish
81. Kvadratur formulalarini qayta qo'llanish usuli.
82. Funksiyalarni yaqinlashtirish usullari
83. Funksiyalarni interpolyatsiyalash va yaqinlashtirish.
84. Oddiy differensial tenglamalar (ODT) uchun qo'yilgan Koshi masalasini yechishning sonli usullari.
85. Teng va teng bo'lmagan masofalar uchun Nyuton formulalari
86. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton va vatarlar usullari bilan yechish
87. ChATSlarni iteratsion usullar bilan yechish.
88. Funksiyalarni taqribiy integrallash.
89. Kirish. Xatoliklar nazariyasi.
90. Oddiy differensial tenglamalar (ODT) uchun qo'yilgan Koshi masalasini yechishning sonli usullari.
91. Koshi masalasini Eyler, Eyler takomillashtirilgan, Eyler-Koshi va Runge-Kutta usullari bilan yechish
92. ChATS larni oddiy iteratsiya va Zeydel usullari bilan yeshish
93. Nyutonning interpolyatsion formulalari.
94. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) yechishning aniq usullari.
95. Matritsalarining xos qiymatlarini va xos vektorlarini hisoblashning sonli usullari.
96. Karrali integrallarni taqribiy hisoblash.
97. Lagranjning interpolyatsion formulasi, uning hususiy xollari
98. Koshi masalasini Eyler, Eyler takomillashtirilgan, Eyler-Koshi va Runge-Kutta usullari bilan yechish
99. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 12x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 65 \\ 2x_1 + 10x_2 + x_3 = 78 \\ 3x_1 + 2x_2 + 9x_3 = 41 \end{cases}$$

100. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = 2x^2 + y^2; \quad y(0.2) = 2; \quad 0.2 \leq x \leq 1.1; \quad h = 0.3$$

101. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 + 9x - 8 = 0$$

102. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 11x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 79 \\ 3x_1 + 9x_2 + x_3 = 48 \\ 5x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 103 \end{cases}$$

103. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 6x - 8 = 0$$

104. $\int_{0.8}^{1.6} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 1}}$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

105. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 0,512$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,43	0,48	0,55	0,62	0,70	0,75
y=f(x)	1,63597	1,73234	1,87686	2,03345	2,22846	2,35973

106. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \frac{x^2}{y^2 + 1}; \quad y(1) = 1; \quad 1 \leq x \leq 1.6; \quad h = 0.2$$

107. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 + 6x + 3 = 0$$

108. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 9x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 67 \\ 3x_1 + 12x_2 + x_3 = 59 \\ 5x_1 + 2x_2 + 13x_3 = 169 \end{cases}$$

109. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = x^2 + \frac{1}{y^2 + 1}; \quad y(0) = 1; \quad 0 \leq x \leq 0.6; \quad h = 0.2$$

110. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0$$

111. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 13x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 106 \\ 3x_1 + 11x_2 + 2x_3 = 110 \\ 4x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 142 \end{cases}$$

112. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 + 9x + 2 = 0$$

113. $\int_{-0.5}^{1.3} \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$ integralini trapeciyalar formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

114. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 4,85$ qiymatida Nyuton interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	4,83	4,74	4,46	4,59	4,95	4,33
y=f(x)	19,210	19,215	19,220	19,225	19,230	19,235

115. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt{x^2 + y^2} + x; \quad y(1) = 2; \quad 1 \leq x \leq 1,6; \quad h = 0.2$$

116. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^2 + x - 5 = 0$$

117. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 15x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 100 \\ 2x_1 + 12x_2 + 5x_3 = 149 \\ 3x_1 + 2x_2 + 11x_3 = 104 \end{cases}$$

118. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = x^2 + y^2 \frac{x+1}{y+1}; \quad y(0) = 2; \quad 0 \leq x \leq 0.6; \quad h = 0.2$$

119. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 1,2 = 0$$

120. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 14x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 107 \\ 2x_1 + 13x_2 + 5x_3 = 192 \\ 3x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 74 \end{cases}$$

121. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 + 3x + 1 = 0$$

122. $\int_{1,2}^{2,7} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 3,2}}$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=3$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

123. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 0,54$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,02	0,08	0,12	0,17	0,23	0,30
y=f(x)	0,702	0,512	0,645	0,736	0,608	0,646

124. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \frac{x^2}{x^2 + y^2} + y^2; \quad y(1) = 1.1; \quad 1.2 \leq x \leq 1.8; \quad h = 0.2$$

125. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 2 = 0$$

126. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan

yeching

$$\begin{cases} 12x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 79 \\ 2x_1 + 10x_2 + x_3 = 73 \\ 3x_1 + 2x_2 + 9x_3 = 99 \end{cases}$$

127. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = \frac{x+1}{y+1} + y^2; \quad y(0,3) = 1.5; \quad 0,3 \leq x \leq 1.8; \quad h = 0.5$$

128. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 3x^2 + 12x - 9 = 0$$

129. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 11x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 88 \\ 3x_1 + 9x_2 + x_3 = 83 \\ 5x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 130 \end{cases}$$

130. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,3x - 1,2 = 0$$

131. $\int_2^{3,2} \frac{x+2}{\sqrt{x^2+1}} dx$ integralini trapetsiyalar formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

132. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 11,296$ qiymatida Nyuton interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	11,15	11,20	11,25	11,30	11,35	11,40
y=f(x)	10,212	12,216	13,220	14,224	16,228	18,232

133. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = x^2 + y^3; \quad y(0,5) = 2; \quad 0,5 \leq x \leq 1.5; \quad h = 0.5$$

134. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0$$

135. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 9x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 114 \\ 3x_1 + 12x_2 + x_3 = 117 \\ 5x_1 + 2x_2 + 13x_3 = 137 \end{cases}$$

136. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = 3x + y^4; \quad y(1,2) = 0,8; \quad 1,2 \leq x \leq 2,4; \quad h = 0.4$$

137. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0$$

138. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 13x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 173 \\ 3x_1 + 11x_2 + 2x_3 = 82 \\ 4x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 146 \end{cases}$$

139. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 + 3x^2 + 6x - 1 = 0$$

140. $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 1.3}}$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

141. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 0,1158$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,102	0,114	0,125	0,203	0,154	0,167
y=f(x)	1,02316	1,09590	1,14725	1,21483	1,30120	1,40976

142. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt{x + y^2} + x^2; \quad y(0.7) = 1.2; \quad 1 \leq x \leq 3; \quad h = 0.5$$

143. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 + 0,1x^2 + 0,4x - 1,2 = 0$$

144. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 15x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 110 \\ 2x_1 + 12x_2 + 5x_3 = 178 \\ 3x_1 + 2x_2 + 119x_3 = 119 \end{cases}$$

145. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt[3]{x + y} + x; \quad y(0.5) = 2; \quad 0.5 \leq x \leq 0.9; \quad h = 0.1$$

146. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 + 4x - 6 = 0$$

147. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 14x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 181 \\ 2x_1 + 13x_2 + 5x_3 = 102 \\ 3x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 79 \end{cases}$$

148. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 + 0,2x^2 + 0,5x + 0,8 = 0$$

149. $\int_{0.5}^{1.5} \frac{x^2 + 0.5}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

150. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 10,4182$ qiymatida Nyuton interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	10,4179	10,4181	10,4183	10,4185	10,4187	10,4189
y=f(x)	20,51	22,99	21,37	23,67	25,87	28,98

151. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \frac{2x + 3}{x^2 + y^2}; \quad y(0) = 1; \quad 0 < x < 0,6; \quad h = 0.2$$

152. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 + 12x - 12 = 0$$

153. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 12x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 109 \\ 2x_1 + 10x_2 + x_3 = 48 \\ 3x_1 + 2x_2 + 9x_3 = 63 \end{cases}$$

154. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = \frac{x^2 + y^2}{y + 1}; \quad y(0,4) = 3; \quad 0,6 < x < 0,9; \quad h = 0,1$$

155. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,3x + 1,2 = 0$$

156. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 11x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 77 \\ 3x_1 + 9x_2 + x_3 = 87 \\ 5x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 103 \end{cases}$$

157. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 2x + 4 = 0$$

158. $\int_{0,2}^{1,2} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$ integralini trapeciyalar formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

159. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 0,365$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,35	0,41	0,47	0,51	0,56	0,64
y=f(x)	2,73951	2,30080	1,96864	1,78776	1,59502	1,34310

160. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = 2x^2 + y^2; \quad y(0) = 1; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad n = 0,5$$

161. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1,4 = 0$$

162. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 9x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 121 \\ 3x_1 + 12x_2 + x_3 = 65 \\ 5x_1 + 2x_2 + 13x_3 = 163 \end{cases}$$

163. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt{x^2 + y^2} + x; \quad y(1) = 2; \quad 0 \leq x \leq 1; \quad n = 0.2$$

164. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 3x^2 + 6x - 5 = 0$$

165. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 13x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 70 \\ 3x_1 + 11x_2 + 2x_3 = 162 \\ 4x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 98 \end{cases}$$

166. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 1,2 = 0$$

167. $\int_{2,2}^{3,4} \frac{x^2}{\sqrt{x+1}} dx$ integralini trapetsiyalar formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

168. Berilgan jadvaldan foydalanib $x = 15,790$ qiymatida Nyuton interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	11,210	12,215	13,220	14,225	15,230	16,235
y=f(x)	13,170	12,261	11,855	11,919	12,422	13,337

169. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = x^2 + y^3; \quad y(0) = 3; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad n = 0.5$$

170. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1 = 0$$

171. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 15x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 213 \\ 2x_1 + 12x_2 + 5x_3 = 123 \\ 3x_1 + 2x_2 + 11x_3 = 83 \end{cases}$$

172. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = 3x + y^4; \quad y(1) = 1; \quad 1 \leq x \leq 2; \quad n = 0.25$$

173. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 + 3x^2 + 12x + 3 = 0$$

174. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 14x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 115 \\ 2x_1 + 13x_2 + 5x_3 = 162 \\ 3x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 179 \end{cases}$$

175. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 2 = 0$$

176. $\int_{0,8}^{1,4} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 3}}$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

177. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 0,62$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,41	0,46	0,52	0,60	0,65	0,72
y=f(x)	0,526	0,453	0,482	0,552	0,436	0,378

178. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt{x + y^2} + x^2; \quad y(0) = 2; \quad 0 \leq x \leq 1; \quad n = 0.2$$

179. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,4x - 1,4 = 0$$

180. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 12x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 96 \\ 2x_1 + 10x_2 + x_3 = 93 \\ 3x_1 + 2x_2 + 9x_3 = 58 \end{cases}$$

181. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt[3]{x+y} + x; \quad y(1) = 3; \quad 1 \leq x \leq 2; \quad n = 0.25$$

182. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 + 0,4x^2 + 0,6x - 1,6 = 0$$

183. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 11x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 157 \\ 3x_1 + 9x_2 + x_3 = 67 \\ 5x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 145 \end{cases}$$

184. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 + x - 3 = 0$$

185. $\int_{1,2}^2 \frac{x-0,5}{\sqrt{x^2-1}} dx$ integralini orta tuwrımuyeshlikler formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

186. Berilgan jadvaldan foydalanib, $x = 21,24$ qiymatida Nyuton interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	21,15	21,20	21,25	21,30	21,35	21,40
y=f(x)	22,12	22,16	23,23	24,26	25,24	26,86

187. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = \sqrt{x^2 + y^2} + x; \quad y(0) = 1; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad n = 0.5$$

188. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 0,2x^2 + 0,5x + 1,4 = 0$$

189. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 9x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 70 \\ 3x_1 + 12x_2 + x_3 = 167 \\ 5x_1 + 2x_2 + 13x_3 = 67 \end{cases}$$

190. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = 2x^2 + y^2; \quad y(1) = 3; \quad 1 \leq x \leq 2; \quad n = 0.25$$

191. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = 2x^3 - 3x^2 - 12x - 5 = 0$$

192. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) Zeydel usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 15x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 67 \\ 2x_1 + 12x_2 + 15x_3 = 175 \\ 3x_1 + 2x_2 + 11x_3 = 111 \end{cases}$$

193. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 3x^2 - 24x - 3 = 0$$

194. $\int_{0.4}^{1.2} \frac{dx}{\sqrt{0.5x^2 + 2}}$ integralini Simpson formulasidan foydalanib $n=4$ deb olib, $\varepsilon = 10^{-2}$ aniqlikda taqribiy hisoblang. Xatoliklarini baholang

195. Berilgan jadvaldan foydalanib $x = 0,524$ qiymatida Lagranj interpolatsion formulasidan foydalanib funksiyaning qiymatini toping

x	0,616	0,478	0,665	0,537	0,673	0,545
y=f(x)	2,57418	2,32513	2,09336	1,86203	1,74926	1,62098

196. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Runge-kutta usullari bo'yicha hisoblansin

$$y' = 3x + y^4; \quad y(0) = 3; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad n = 0.5$$

197. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni Nyuton usuli bilan yechish

$$y = x^3 - 3x^2 + 3 = 0$$

198. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini (ChATS) oddiy iteratsiya usuli bilan yeching

$$\begin{cases} 14x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 107 \\ 2x_1 + 13x_2 + 5x_3 = 192 \\ 3x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 74 \end{cases}$$

199. Koshi masalasini berilgan oraliqdagi taqribiy yechimi h qadami bilan Eyler-Koshi usuli bo'yicha hisoblansin

$$y' = x^2 + y^3; \quad y(1) = 1; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad n = 0.5$$

200. Bir nama'lumli chiziqli bo'lmagan tenglamalarni vatarlar usuli bilan yeching

$$y = x^3 - 12x + 6 = 0$$