

## Differenciallıq teńlemeler

1. Ápiwayı differenciallıq teńleme túsinigi. Integral iymek sızıq.
2. Joqarı tártipli teńlemelerdi integrallaw usılları.
3. Bernulli hám Rikkati teńlemeleri
4. Tuwındıǵa qarata sheshilmegen differenciallıq teńlemeler hám onı sheshiw usılları
5. Lagranj hám Klero teńlemeleri
6. Eyler teńlemesi hám onı sheshiw usılları.
7. Sızıqlı ǵárezli hám ǵárezsiz funksiyalar. Vronskiy determinantı.
8. Integrallawshı kóbeytiwshini tabıw usılları
9. Ózgeriwshilerge salıstırmalı bir tekli differensial teńlemeler.
10. Joqarı tártipli teńleme ushın Koshi máselesi. Pikar teoreması.
11. Sızıqlı hám oǵan keltiriletuǵın differensial teńlemeler
12. Joqarı tártipli ózgeriwshi koefficientli sızıqlı bir tekli differensial teńlemeler.
13. Joqarı tártipli turaqlı koefficientli sızıqlı bir tekli differensial teńleme. Xarakteristikalıq san hám xarakteristikalıq teńleme.
14. Birinshi tártipli teńleme ushın Koshi máselesi. Pikar teoreması.
15. Turaqlı koefficientli sızıqlı bir tekli bolmaǵan differensial teńleme hám onıń dara sheshimin tabıw usılları.
16. Ózgeriwshileri ajıralǵan hám oǵan keltiriletuǵın differenciallıq teńlemeler
17. Turaqlı koefficientli sızıqlı bir tekli differenciallıq teńleme. Xarakteristikalıq san hám xarakteristikalıq teńleme.
18. Tolıq differenciallıqlı teńlemeler.
19. Ózgeriwshi koefficientli sızıqlı bir tekli bolmaǵan differenciallıq teńlemeler. Turaqlıw variatsialaw usılı.
20. Ózgeriwshi koefficientli sızıqlı bir tekli differenciallıq teńlemeler
21. Koshi máselesin sheshiń:  $(x^2 - 1)y' + 2xy^2 = 0, y(0) = 1$
22. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $2xydx + (x^2 - y^2)dy = 0$
23. Bir tekli teńlemeni sheshiń:  $(y^2 - 2xy)dx + x^2dy = 0$
24. Parametr kiritiw usılı menen teńlemeni sheshiń:  $y'(x - \ln y') = 1.$
25. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $e^{-y}dx - (2y + xe^{-y})dy = 0$
26. Sızıqlı teńlemeni sheshiń:  $y' + ytgx = \frac{1}{\cos x}.$
27. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $(2 - 9xy^2)xdx + (4y^2 - 6x^3)ydy = 0$
28. Sızıqlı teńlemeni sheshiń:  $xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}$
29. Turaqlı koeffitsientli sızıqlı teńlemeniń ulıwma sheshimin tabıń:  $y^V - 6y^{IV} + 9y''' = 0.$
30. Teńlemeni sheshiń:  $\sqrt{y^2 + 1} dx = xydy$
31. Turaqlı koeffitsientli sızıqlı teńlemeniń ulıwma sheshimin tabıń:  $y'' - 4y' + 5y = 0$
32. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $\frac{y}{x} dx + (y^3 + \ln x)dy = 0$
33. Parametr kiritiw usılı menen teńlemeni sheshiń:  $x = y'^3 + y'$
34. Turaqlı koeffitsientli sızıqlı teńlemeniń ulıwma sheshimin tabıń:  $y'' + y' - 2y = 0$
35. Klero teńlemeni sheshiń:  $y = xy' - y'^2$

36. Teńlemini sheshiń:  $y(1+x^2)y' + x(1+y^2) = 0$
37. Bir tekli teńlemini sheshiń:  $xy' - y = x \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right)$
38. Parametr kiritiw usılı menen teńlemini sheshiń:  $x = y'\sqrt{y'^2 + 1}$
39. Teńlemini sheshiń:  $y' = \sqrt{4x + 2y - 1}$
40. Tolıq differenciallıq teńlemini sheshiń:  $\frac{3x^2 + y^2}{y^2} dx - \frac{2x^3 + 5y}{y^3} dy = 0$
41. Lagranj teńlemesin sheshiń:  $y + xy' = 4\sqrt{y'}$
42. Ulıwmalasqan bir tekli teńlemini sheshiń:  $2xy' + (x^2y^4 + 1)y = 0$
43. Tolıq differenciallıq teńlemini sheshiń:  $(2x^3 + xy^2)dx + (x^2y + 2y^3)dy = 0$
44. Klero teńlemesin sheshiń:  $y'^3 = 3(xy' - y)$
45. Tolıq differenciallıq teńlemini sheshiń:  $x^2y^3dx + (x^3y^2 - y)dy = 0$
46. Sızıqlı teńlemini sheshiń:  $y' - \frac{1}{x}y = x \cos x$
47. Lagranj teńlemesin sheshiń:  $y = 2xy' - 4y'^3$
48. Teńlemini sheshiń:  $\sqrt{y^2 + 1} dx = xydy$
49. Integrallawshı kóbeytiwshini tawıp, teńlemini integrallań.  $(x^2 + y)dx - xdy = 0$ ,  $\mu = \varphi(x)$
50. Berilgen teńleminiń barlıq sheshimlerin tabıń:  $(y' + 1)^3 = 27(x + y)^2$
51. Ulıwmalasqan bir tekli teńlemini sheshiń:  $2x^2y' = y^3 + xy$
52. Tolıq differenciallıq teńlemini sheshiń:  $(3x^2 + 6xy^2)dx + (6x^2y + 4y^3)dy = 0$
53. Turaqlı koeffitsientli sızıqlı teńleminiń ulıwma sheshimin tabıń:  $y^v - 6y^{iv} + 9y''' = 0$ .
54. Integrallawshı kóbeytiwshini tawıp, teńlemini integrallań.  
 $(1 - x^2y)dx + x^2(y - x)dy = 0$ ,  $\mu = \varphi(x)$
55. Sızıqlı teńlemini sheshiń:  $(2x + 1)y' = 4x + 2y$
56. Klero teńlemesin sheshiń:  $y = xy' - (2 + y')$
57. Koshi máselesin sheshiń:  $(x^2 - 1)y' + 2xy^2 = 0$ ,  $y(0) = 1$
58. Sızıqlı teńlemini sheshiń:  $xy' - 2y = 2x^4$
59. Parametr kiritiw usılı menen teńlemini sheshiń:  $y = (y' - 1)e^{y'}$ .
60. Integrallawshı kóbeytiwshini tawıp, teńlemini integrallań:  
 $(x^2 + y)dx - xdy = 0$ ,  $\mu = \varphi(x)$
61. Bir tekli teńlemini sheshiń:  $(x - y)dx + (x + y)dy = 0$
62. Parametr kiritiw usılı menen teńlemini sheshiń:  $x = y'^3 + y'$
63. Bir tekli teńlemini sheshiń:  $xy' - y = x \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right)$
64. Tolıq differenciallıq teńlemini sheshiń:  $\frac{y}{x}dx + (y^3 + \ln x)dy = 0$ .
65. Lagranj teńlemesin sheshiń:  $2xy' - y = \ln y'$

66. Bir tekli teńlemeni sheshiń:  $y^2 + x^2 y' = xyy'$
67. Sızıqlı teńlemeni sheshiń  $xy' + (x+1)y = 3x^2 e^{-x}$ .
68. Teńlemeni sheshiń:  $xy'' - y' = e^x x^2$
69. Bir tekli teńlemeni sheshiń:  $(y^2 - 2xy)dx + x^2 dy = 0$
70. Bernulli teńlemesin sheshiń:  $y' + 2y = y^2 e^x$
71. Parametr kiritiw usılı menen teńlemeni sheshiń:  $y'(x - \ln y) = 1$ .
72. Bir tekli teńlemeni sheshiń:  $(x^2 + y^2)y' = 2xy$
73. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $(2 - 9xy^2)xdx + (4y^2 - 6x^3)ydy = 0$
74. Turaqlı koeffitsientli sızıqlı teńlemenin ulıwma sheshimin tabıń  $y^{IV} + 2y'' + y = 0$ .
75. Ulıwmalasqan bir tekli teńlemeni sheshiń:  $x^3(y' - x) = y^2$
76. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń:  $\frac{y}{x}dx + (y^2 + \ln x)dy = 0$ .
77. Parametr kiritiw usılı menen teńlemeni sheshiń:  $y = xy' - \ln y'$
78. Bir tekli teńlemeni sheshiń  $xy' - y = x \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right)$
79. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń  $e^{-y}dx - (2y + xe^{-y})dy = 0$
80. Sızıqlı teńlemeni sheshiń  $x^3(y' - x) = y^2$
81. Teńlemeni sheshiń:  $xydx + (x+2)dy = 0$
82. Bernulli teńlemesin sheshiń:  $y' + 2y = y^2 e^x$
83. Parametr kiritiw usılı menen teńlemeni sheshiń:  $x(y'^2 - 1) = 2y'$
84. Bir tekli teńlemege keltiriletuǵın teńlemeni sheshiń  $(2x - 4y + 6)dx + (x + y - 3)dy = 0$
85. Sızıqlı teńlemeni sheshiń  $2x(x^2 + y)dx = dy$
86. Tómendegi bir tekli bolmaǵan sızıqlı teńlemenin ulıwma sheshimin tabıń  $y'' + y = 4e^x$
87. Ulıwma sheshimin tabıń  $y''' = x$
88. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń  $e^{-y}dx - (2y + xe^{-y})dy = 0$
89. Teńlemeni sheshiń  $(y' + 1)^3 = 27(x + y)^2$
90. Bir tekli teńlemege keltiriletuǵın teńlemeni sheshiń  $(2x - 4y + 6)dx + (x + y - 3)dy = 0$
91. Tolıq differenciallıq teńlemeni sheshiń  $e^{-y}dx - (2y + xe^{-y})dy = 0$
92. Koshi máselesin sheshiń  $y'' + y = x$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -2$ .
93. Parametr kiritiw usılı menen sheshiń  $y = y'^2 + 2y'^3$
95. Teńlemeni sheshiń  $(y' + 1)^3 = 27(x + y)^2$
96. Bir tekli teńlemeni sheshiń  $(y + \sqrt{xy})dx = dy$
97. Koshi máselesin sheshiń  $y'' + y = x$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -2$ .
98. Ulıwma sheshimin tabıń  $y^2(y'^2 + 1) = 1$
99. Parametr kiritiw usılı menen sheshiń  $y = y'^2 + 2y'^3$
100. Tómendegi teńlemenin turaqlıńı variatsialaw usılı menen ulıwma sheshimin tabıń  $y'' + y = \frac{1}{\sin x}$