

Matematika keshki tálim baǵdarı 2-kurs studentleri ushın
“Ápiwayı differenciallıq teńlemeler” páni boyınsha
SORAWNAMA
(3-semestr ushın)

1. Ápiwayı differenciallıq teńlemeler teoriyasınıń tiykarǵı túsinipleri
2. Ápiwayı differenciallıq teńlemeler arqalı ańlatılıwshı ayırım fizikalıq máseleler
3. Ápiwayı differenciallıq teńlemeler arqalı ańlatılıwshı ayırım geometriyalıq máseleler
4. Ózgeriwshileri ajralǵan hám oǵan keltiriletuǵın differenciallıq teńlemeler
5. Ózgeriwshilerine qarata birtekli teńlemeler
6. Birtekli teńlemelerge keltiriletuǵın teńlemeler
7. Ulıwmalasqan birtekli teńlemeler
8. Birinshi tártipli sıızılıq teńlemeler. Erikli turaqlılardı variaciyalaw usılı
9. Birinshi tártipli sıızılıq teńlemeler. Bernulli usılı
10. Birinshi tártipli sıızılıq teńlemeler. Eyler usılı
11. Sıızılıq teńlemelerge keltiriletuǵın teńlemeler. Bernulli teńlemesi
12. Rikkati teńlemesi
13. Toliq differenciallı teńlemeler
14. Integrallawshı kóbeytiwshı: $\mu = \mu(x)$ bolǵan jaǵday
15. Integrallawshı kóbeytiwshı: $\mu = \mu(y)$ bolǵan jaǵday
16. Integrallawshı kóbeytiwshı: $\mu = \mu(\omega(x, y))$ bolǵan jaǵday
17. Birinshi tártipli teńlemeler ushın Koshi máselesi. Sheshimniń bar bolıwı hám birden-birligi haqqındaǵı teorema
18. Izbe-iz jaqınlasıwlar usılı
19. Sheshimdi dawam ettiriw. Dawamsız sheshimler
20. Shehsimniń baslanǵısh shártke hám parametrge úzliksiz ǵárezliligi
21. Tuwındıǵa qarata sheshilmegen birinshi tártipli teńlemeler. Tiykarǵı túsinipler
22. Birinshi tártipli n -dárejeli differenciallıq teńlemeler
23. Toliq emes teńlemeler
24. Parametr kiritiwdiń ulıwma sxeması
25. Lagranj teńlemesi
26. Klero teńlemesi
27. Sheshimniń bar bolıwı hám birden-birligi haqqındaǵı teorema
28. Ayırıqsha sheshimler hám olardı tabıw usılları
29. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler. Tiykarǵı túsinipler
30. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler ushın sheshimniń bar bolıwı hám birden-birligi haqqındaǵı teorema
31. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemelerdiń kvadraturalarda integrallanatuǵın túrleri
32. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemelerdiń tártibin tómendetiw. Belgisiz funkciya hám onıń dáslepki izbe-iz tuwındıları qatnaspaǵan teńlemeler
33. Ǵárezsiz ózgeriwshi anıq túrde qatnaspaǵan joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler
34. Ózgeriwshilerge qarata birtekli bolǵan joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler
35. Ulıwmalasqan birtekli joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler
36. Dál tuwındılardaǵı joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler

37. Teńlemani sheshiń: $x^2y' + 2xy - \ln x = 0$
38. Teńlemani sheshiń: $2xydx + (y^2 - x^2)dy = 0$
39. Teńlemani sheshiń: $(3x + 6xy + 3y^2)dx + (2x^2 + 3xy)dy = 0$
40. Teńlemani sheshiń: $y'^3 - y + x = 0$
41. Teńlemani sheshiń: $y' - y \cos x = y^2 \sin x$
42. Teńlemani sheshiń: $y^2 - 2xy + x^2y' = 0$
43. Teńlemani sheshiń: $(x^3 + xy^2)dx + (x^2y + y^3)dy = 0$
44. Teńlemani sheshiń: $(xy^2 + y)dx - xdy = 0$
45. Teńlemani sheshiń: $(x^2 + y)dx - xdy = 0$
46. Teńlemani sheshiń: $y = 2xy' + y'^2$
47. Teńlemani sheshiń: $x = \ln y' + \sin y'$
48. Teńlemani sheshiń: $y = 0,5y'^2 + \ln y'$
49. Teńlemani sheshiń: $xy'^3 = 1 + y'$
50. Teńlemani sheshiń: $x = y' \ln y'$
51. Teńlemani sheshiń: $y'^2 - 2xy' = 8x^2$
52. Teńlemani sheshiń: $xy' = e^x + xy$
53. Teńlemani sheshiń: $y' + \frac{y}{x} = 2 \ln x + 1$
54. Teńlemani sheshiń: $(y + \frac{2}{x^2})dx + (x - \frac{3}{y^2})dy = 0$
55. Teńlemani sheshiń: $\frac{y}{x}dx + (y^3 + \ln x)dy = 0$
56. Teńlemani sheshiń: $y' + \frac{2x}{1+x^2}y = 1 + x^2$
57. Teńlemani sheshiń: $(1+x)y' + y = \cos x$
58. Teńlemani sheshiń: $xy' = y + \sqrt{y^2 - x^2}$
59. Teńlemani sheshiń: $y' = \frac{y}{x} + \cos \frac{y}{x}$
60. Teńlemani sheshiń: $y' = \frac{y}{x} + \sin \frac{y}{x}$
61. Teńlemani sheshiń: $xy' = y + x \operatorname{tg} \frac{y}{x}$
62. Teńlemani sheshiń: $y' = \frac{y}{x} + \frac{x^2}{y}$
63. Teńlemani sheshiń: $y' = \frac{y}{2x} - \frac{1}{2y}$
64. Teńlemani sheshiń: $y^{IV} = x$
65. Teńlemani sheshiń: $y'' = 1 + (y')^2$
66. Teńlemani sheshiń: $2y'' = \frac{y'}{x} + \frac{x^2}{y'}$

67. Teńlemani sheshiń: $y'' = yy' - y'^2$
68. Teńlemani sheshiń: $xy'' = (1 + 2x^2)y'$
69. Teńlemani sheshiń: $x \ln x \cdot y'' = y'$
70. Teńlemani sheshiń: $xy'' = y' + x^2$
71. Teńlemani sheshiń: $xy'' = y' \ln \frac{y'}{x}$
72. Teńlemani sheshiń: $y''' = \sqrt{1 - (y'')^2}$
73. Teńlemani sheshiń: $y'' = (y')^2$
74. Teńlemani sheshiń: $y'' = \frac{1}{\sin^2 2x}$
75. Teńlemani sheshiń: $y''' = x + \cos x$
76. Teńlemani sheshiń: $y'' = 2x \ln x$
77. Teńlemani sheshiń: $y'' = \sqrt{1 - (y')^2}$
78. Teńlemani sheshiń: $y'' = \sqrt{1 + (y')^2}$
79. Teńlemani sheshiń: $xy''' - y'' = 0$
80. Teńlemani sheshiń: $xy'' + y' = 0$
81. Teńlemani sheshiń: $xy'' = y'$
82. Teńlemani sheshiń: $2yy'' = 1 + y'^2$
83. Teńlemani sheshiń: $y'' = \sin^3 x$
84. Teńlemani sheshiń: $(1 - x^2)y'' - xy' = 2$
85. Teńlemani sheshiń: $y'''x \ln x = y''$
86. Teńlemani sheshiń: $xy''' + y'' = 1$
87. Teńlemani sheshiń: $2xy''' = y''$
88. Teńlemani sheshiń: $xy''' + y'' = x + 1$
89. Teńlemani sheshiń: $y'' \operatorname{tg} x - y' + \frac{1}{\sin x} = 0$
90. Teńlemani sheshiń: $x^2 y'' + xy' = 1$
91. Teńlemani sheshiń: $y''' \operatorname{ctg} 2x + 2y'' = 0$
92. Teńlemani sheshiń: $(1 + x^2)y'' + 2xy' = x^3$
93. Teńlemani sheshiń: $y''' \operatorname{tg} x = 2y''$
94. Teńlemani sheshiń: $x^4 y'' + x^3 y' = 1$
95. Teńlemani sheshiń: $xy''' + 2y'' = 0$
96. Teńlemani sheshiń: $(1 + x^2)y'' + 2xy' = x^3$
97. Teńlemani sheshiń: $x^5 y''' + x^4 y'' = 1$
98. Teńlemani sheshiń: $xy''' + y'' + x = 0$
99. Teńlemani sheshiń: $xy''' + y'' = \sqrt{x}$
100. Teńlemani sheshiń: $y''' \operatorname{tg} 5x = 5y''$