

3-kurs keshki qaraqalpaq topar ushın JB sorawlar jıynaǵı

Teoriyalıq sorawlar

1. I túr iymek sızıqlı integrallar, qásiyetleri.
2. I túr iymek sızıqlı integrallardı esaplaw.
3. II túr iymek sızıqlı integral hám onıń tiykarǵı qásiyetleri.
4. II túr iymek sızıqlı integraldı esaplaw.
5. Grin formulası. Iymek sızıqlı integraldıń integrallaw jolına baylanıslı emeslik shárti.
6. Birinshi tártipli differenciallıq teńlemeler. Differenciallıq teńlemege alıp keletuǵın máseleler. Differenciallıq teńlemelerge tiyisli ulıwma túsinikler.
7. Ózgeriwshileri ajratılatusın differenciallıq teńlemege alıp kelinetuǵın teńlemeler.
8. Birinshi tártipli sızıqlı differenciallıq teńlemeler.
9. Tolıq differenciallıq teńleme. Integrallawshı kóbeytiwshi.
10. Birinshi tártipli tuwındıǵa qarata sheshilmegen differenciallıq teńlemeler. Lagranj hám Klero teńlemeleri.
11. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemeler. Joqarı tártipli differenciallıq teńlemelerge tiyisli ulıwma túsinikler.
12. Tártibi tómeleniwshi differenciallıq teńlemeler.
13. n-tártipli sızıqlı differenciallıq teńleme hám onıń qásiyetleri.
14. n-tártipli turaqlı koefficientli sızıqlı differenciallıq teńlemeler hám olardı sheshiw.

Ámeliy máseleler

1. Iymek sızıqlı integraldı esaplań:

$$\int_{(L)} \frac{ds}{x+y},$$

bul jerde $L - y = x + 2$ tuwrınıń $A = (2; 4)$ hám $B = (1; 3)$ noqatların tutastırıwshı kesindi.

2. Iymek sızıqlı integraldı, aldın ala integrallaw jolına baylanıslı emes ekenine inanıp esaplań:

$$\int_{(1;\pi)}^{(2;\pi)} \left(1 - \frac{y^2}{x^2} \cos \frac{y}{x}\right) dx + \left(\sin \frac{y}{x} + \frac{y}{x} \cos \frac{y}{x}\right) dy.$$

3. Teńlemenin berilgen shártti qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıń:

$$y' \sin x = y \ln y, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.$$

4. Iymek sızıqlı integraldı esaplań:

$$\int_{(L)} \frac{ds}{x-y},$$

bul jerde $L - y = \frac{x}{2} - 2$ tuwrınıń $A = (0; -2)$ hám $B = (6; 1)$ noqatların tutastırıwshı kesindi.

5. Iymek sızıqlı integraldı, aldın ala integrallaw jolına baylanıslı emes ekenine inanıp esaplań:

$$\int_{(-2;-1)}^{(3;0)} (x^4 + 4xy^3) dx + (6x^2y^2 - 5y^4) dy.$$

6. Teńlemenin berilgen shártti qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıń:

$$y' = 2\sqrt{y} \ln x, \quad y(e) = 1.$$

7. Iymek sızıqlı integraldı esaplań:

$$\int_{(L)} y ds,$$

bul jerde $L - y^2 = 2x$ parabolannı $A = (0; 0)$ noqattan $B = (1; \sqrt{2})$ noqatqa deyingi doğası.

8. İymek sızılıq integraldı, aldın ala integrallaw jolına baylanışlı emes ekenine inanıp esaplañ:

$$\int_{(2;1)}^{(1;2)} \frac{ydx - xdy}{x^2}.$$

9. Teñlemenin berilgen shárttı qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıñ:

$$(1 + e^x)yy' = e^x, \quad y(0) = 1.$$

10. İymek sızılıq integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} x^2 ds,$$

bul jerde $L - x^2 + y^2 = r^2$ sheńberdin joqarğı yarımı.

11. İymek sızılıq integraldı, aldın ala integrallaw jolına baylanışlı emes ekenine inanıp esaplañ:

$$\int_{(0;1)}^{(1;2)} \frac{2x dx}{y^3} + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4} dy.$$

12. Teñlemenin berilgen shárttı qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıñ:

$$y' = (2y + 1)ctgx, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}.$$

13. İymek sızılıq integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} \sqrt{x^2 + y^2} ds,$$

bul jerde L – mına $x = a(\cos t + t \sin t), y = a(\sin t - t \cos t)$ ($0 \leq t \leq 2\pi$) teñlemeler menen berilgen iymek.

14. İymek sızılıq integraldı, aldın ala integrallaw jolına baylanışlı emes ekenine inanıp esaplañ:

$$\int_{(-1;2)}^{(2;3)} xdy + ydx.$$

15. Teñlemenin berilgen shárttı qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıñ:

$$xy' = \frac{y}{\ln x}, \quad y(e) = 1.$$

16. İymek sızılıq integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} xy ds,$$

bul jerde $L - x = 0, x = 4, y = 0, y = 2$ tuwrılar menen shegaralangán tuwrımıyeshlik.

17. İymek sızılıq integral járdeminde tómendegi kardioida menen shegaralangán tegis figuranın may-danın esaplañ:

$$x = a(2 \cos t - \cos 2t), \quad y = a(2 \sin t - \sin 2t) \quad (0 \leq t \leq 2\pi).$$

18. Teñlemenin berilgen shárttı qanaatlandırıwshı dara sheshimin tabıñ:

$$y' \sin x = y \ln y, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.$$

19. Iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} \frac{ds}{\sqrt{x^2 + y^2}},$$

bul jerde $L - y = \frac{x}{2} - 2$ tuwrınıñ $(0; -2)$, $(4; 0)$ noqatların tutastırıwshı kesindi.

20. Ekinshi tır iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} xy dx,$$

bul jerde $L - y = \sin x$ sinusoidanıñ $x = 0$ den $x = \pi$ ge shekemgi doǵası.

21. $y = \frac{C}{\cos x}$ funkciya $y' - \tan x \cdot y = 1$ teńlemenin sheshimi bola ma? Juwabınızdı tiykarlañ.

22. Iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} x ds,$$

bul jerde $L - (0; 0)$, $(1; 2)$ noqatlardı tutastırıwshı tuwrı kesindisi.

23. Ekinshi tır iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} x dy,$$

bul jerde $L - \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ tuwrınıñ $(a; 0)$ noqattan $(0; b)$ noqatqa shekemgi kesindisi.

24. $y = x + Ce^y$ funkciya $(x - y + 1)y' = 1$ teńlemenin sheshimi bola ma? Juwabınızdı tiykarlañ.

25. Iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} \sqrt{x^2 + y^2} ds,$$

bul jerde $L - x^2 + y^2 = ax$ sheńberi.

26. Ekinshi tır iymek sızıqlı integraldı esaplañ:

$$\int_{(L)} (x^2 - y^2) dx,$$

bul jerde $L - y = x^2$ parabolanıñ $(0; 0)$ noqattan $(2; 4)$ noqatqa shekemgi doǵası.

27. $y = \sqrt{x^2 + C}$ funkciya $yy' = x$ teńlemenin sheshimi bola ma? Juwabınızdı tiykarlañ.

28. Teńlemenin sheshin: $(x + 2y)dx - xdy = 0$.

29. Teńlemenin sheshin: $(2x^2y \ln y - x)y' = y$.

30. Teńlemenin sheshin: $y^3y'' = 1$.

31. Teńlemenin sheshin: $(x - y)dx + (x + y)dy = 0$.

32. Teńlemenin sheshin: $y'x^3 \sin y = xy' - 2y$.

33. Teńlemenin sheshin: $y'^2 + 2yy'' = 0$.

34. Teńlemenin sheshin: $(y^2 - 2xy)dx + x^2dy = 0$.

35. Teńlemenin sheshin: $2y' - \frac{x}{y} = \frac{xy}{x^2 - 1}$.

36. Teńlemenin sheshin: $y'' = 2yy'$.

37. Teńlemenin sheshin: $2x^3y' = y(2x^2 - y^2)$.

38. Teńlemenin sheshin: $xy' + 2y + x^5y^3e^x = 0$.

39. Teńlemenin sheshin: $yy'' + 1 = y'^2$.

40. Teńlemenin sheshin: $y^2 + x^2y' = xyy'$.

41. Teńlemenin sheshin: $xy' - 2x^2\sqrt{y} = 4y$.

42. Teńlemenin sheshin: $y''(e^x + 1) + y' = 0$.

43. Teńlemenin sheshin: $(x^2 + y^2)y' = 2xy$.

44. Teńlemenin sheshin: $xydy = (y^2 + x)dx$.

45. Teńlemenin sheshin: $y''' = y''^2$.

46. Teñlemani sheshiñ: $xy' - y = x \tan \frac{y}{x}$.
47. Teñlemani sheshiñ: $xy^2y' = x^2 + y^3$.
48. Teñlemani sheshiñ: $yy'' = y'^2 - y'^3$.
49. Teñlemani sheshiñ: $xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}$.
50. Teñlemani sheshiñ: $y' = y^4 \cos x + y \tan x$.
51. Teñlemani sheshiñ: $y''' = 2(y'' - 1) \cot x$.
52. Teñlemani sheshiñ: $xy' - y = (x + y) \ln \frac{x+y}{x}$.
53. Teñlemani sheshiñ: $(x + 1)(y' + y^2) = -y$.
54. Teñlemani sheshiñ: $2yy'' = y^2 + y'^2$.
55. Teñlemani sheshiñ: $xy' = y \cos \ln \frac{y}{x}$.
56. Teñlemani sheshiñ: $y' + 2y = y^2 e^x$.
57. Teñlemani sheshiñ: $y''^3 + xy'' = 2y'$.
58. Teñlemani sheshiñ: $(y + \sqrt{xy})dx = xdy$.
59. Teñlemani sheshiñ: $(1 - 2xy)y' = y(y - 1)$.
60. Teñlemani sheshiñ: $y''^2 + y' = xy''$.
61. Teñlemani sheshiñ: $xy' = \sqrt{x^2 - y^2} + y$.
62. Teñlemani sheshiñ: $y' = \frac{y}{3x - y^2}$.
63. Teñlemani sheshiñ: $y'' + y'^2 = 2e^{-y}$.
64. Teñlemani sheshiñ: $(2x - 4y + 6)dx + (x + y - 3)dy = 0$.
65. Teñlemani sheshiñ: $(2x + y)dy = ydx + 4 \ln y dy$.
66. Teñlemani sheshiñ: $xy''' = y'' - xy''$.
67. Teñlemani sheshiñ: $(2x - 4y + 6)dx + (x + y - 3)dy = 0$.
68. Teñlemani sheshiñ: $y' + 2y = y^2 e^x$.
69. Teñlemani sheshiñ: $y''(e^x + 1) + y' = 0$.