

Matematika tálím baǵdarı 2-kurs (keshki) studentleri ushın “*Matematikalıq analiz*” páninen jumaqlawshı qadaǵalaw sorawları

(2024-2025 o.j. 3-semestr)

Teoriyalıq sorawlar

1. Sanlı qatarlar.
2. Jıynaqlı qatarlardıń qásiyetleri
3. Oń aǵzalı qatarlardıń jıynaqlılıq belgileri
4. Qatarlardıń jıynaqlılıq belgileri.
5. Belgileri almasıp keliwshi qatarlar.
6. Erkli aǵzalı qatarlar..
7. Funktsional izbe-izlik hám qatarlar.
8. Funktsional izbe-izlik hám qatarlar.
9. Funktsional izbe-izlik hám qatarlardıń tegis jıynaqlılıq belgileri
10. Funktsional izbe-izlikler hám qatarlardıń funktsional qásiyetleri.
11. Dárejeli qatarlar
12. Dárejeli qatarlardıń funktsional qásiyetleri.
13. Funktsiyalardı dárejeli qatarǵa jayıw
14. Parametrge baylanıslı integrallar
15. Parametrge baylanislı integrallar

Ámeliy áhmiyetke iye sorawlar

1. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^{\sqrt{n}}}$
2. Koshi hám Dalamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekseriń:
 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{an}{n+2} \right)^n, a \succ 0$
3. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{n}{3} \ln \left(1 + \frac{x}{n} \right) \right]^n$
4. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)5^n}$
5. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\cos^2 x$

6. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x^2}{n} + x \right)^n$

7. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$

8. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x^2}{n} + x \right)^n$

9. Esaplań: $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \int_{\alpha}^{\alpha+1} \frac{dx}{1+x^2+\alpha^2}$

10. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} (-2)^n \cdot x^{2n}$

11. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \left(\frac{2x-3}{4} \right)^n$

12. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiyaśın tabıń. $f_n(x) = n[\ln(x+n) - \ln n]$

13. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + (-2)^n}{n} (x+1)^n$

14. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} (5-x^2)^n$

15. Koshi hám Dalamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekseriń:
 $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+1} \right)^{n(n-1)}$

16. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$

17. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^n x}{n^2}$

18. Esaplań: $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \int_0^2 x^2 \cos \alpha x dx$

19. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3^n} x^n$

20. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabırń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(x+2)^n}$

21. Funktsiyanı x tń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayırń: $\sin^2 x$

22. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabırń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{5n+7} \right)^n x^n$$

23. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabırń. $\sum_{n=1}^{\infty} (5-x^2)^n$

24. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiyaśın tabırń. $f_n(x) = n[\ln(x+n) - \ln n]$

25. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabırń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$$

26. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabırń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^n x}{n^2}$

27. Koshi hám Dalamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekserirń:

$$\sum_{n=2}^{\infty} 3^{n+1} \left(\frac{n+2}{n+3} \right)^{n^2}$$

28. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabırń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \left(\frac{x-1}{2x+1} \right)^n$

29. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabırń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^{\ln n} \cdot x^n$$

30. Esaplań: $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \int_{-1}^1 \sqrt{x^2 + \alpha^2} dx$

31. Dárejeli qatardın jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabırń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3^n} x^n$$

32. Funktsional qatardın jıynaqlılıq oblastın tabırń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(x+2)^n}$

33. Koshi hám Dalamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekserirń:

$$\sum_{n=2}^{\infty} 3^{-n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$$

34. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$$

35. Funktsiyanı x tıń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\ln(12 - x - x^2)$

36. Esaplań: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x) dx$

37. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} (5 - x^2)^n$

38. Funktsiyanı x tıń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\frac{3x-5}{x^2-4x+3}$

39. Esaplań: $\int_0^{\pi} \ln(1 - 2a \cos x + a^2) dx$

40. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n \sin \frac{x}{3^n}$

41. Koshi hám Dálamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekseriń:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\cos \frac{a}{n} \right)^{n^3}, a > 0$$

42. Funktsiyanı x tıń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\frac{3x-5}{x^2-4x+3}$

43. Funktsional qatardı tegis jıynaqlılıqqa tekseriń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(x+2n-1)(x+2n+1)}, X = [0, +\infty)$

44. Esaplań: $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \int_{\alpha}^{\alpha+1} \frac{dx}{1+x^2+\alpha^2}$

45. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{5n+7} \right)^n x^n$$

46. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiyaśın tabıń.

$$f_n(x) = \left(\frac{n+x}{n-x} \right)^n, -\infty < x < +\infty$$

47. Funktsiyanı x tıń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

48. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3^n} x^n$$

49. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3^n} x^n$$

50. Koshi hám Dalamber belgilerinen paydalanıp jıynaqlılıqqa tekseriń:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+2} \right)^{n(n-1)}$$

51. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\cos \frac{x^2}{3}$

52. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\frac{3x-5}{x^2-4x+3}$

53. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + (-2)^n}{n} (x+1)^n$$

53. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiya-sın tabıń.

$$f_n(x) = \left(\frac{n+x}{n-x} \right)^n, \quad -\infty < x < +\infty$$

54. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısın tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$

55. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{(x-2)^n}$

56. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $\ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

57. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısın tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$

58. Esaplań: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x) dx$

59. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$$

6. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısın tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)(n+3)}$

61. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + (-2)^n}{n} (x+1)^n$$

62. Funktsional qatardiń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{n}{3} \ln \left(1 + \frac{x}{n} \right) \right]^n$

63. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiya-sın tabıń.
 $f_n(x) = nx^2 \sin \frac{x}{n}, \quad -\infty < x < +\infty$

64. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: e^{-x^2}

65. Funktsional qatardiń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x^2}{n} + x \right)^n$

66. Dárejeli qatardiń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$

67. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısın tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\alpha}{2^{n+1}} \sin \frac{3\alpha}{2^{n+1}}$

68. Esaplań: $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \int_{\alpha}^{\alpha+1} \frac{dx}{1+x^2+\alpha^2}$

69. Esaplań: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x) dx$

70. Funktsional qatardiń jıynaqlılıq oblastın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \left(\frac{2x-3}{4} \right)^n$

71. Dárejeli qatardiń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + (-2)^n}{n} (x+1)^n$

72. Dárejeli qatardiń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + (-2)^n}{n} (x+1)^n$

73. Qatardiń qosındısın tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$

74. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısın tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{2^n} \cos \frac{3}{2^n}$

75. Dárejeli qatardiń jıynaqlılıq radiusın hám jıynaqlılıq intervalın tabıń.
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^{\sqrt{n}}}$

76. Qatardiń qosındısın tabıń. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{n+1}}{n+1}$

77. Funktsiyanı x tiń dárejeleri boyınsha dárejeli qatarǵa jayıń: $e^{2x} + 2e^{-x}$

78. Qatardıń qosındısıń tabıń. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{2n+1}$

79. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastıń tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{n}{3} \ln\left(1 + \frac{x}{n}\right) \right]^n$

80. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısıń tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg \frac{1}{2n^2}$

81. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! a^n}{n^n}$, $a \neq e$, $a > 0$

82. Funktsional qatardıń jıynaqlılıq oblastıń tabıń. $\sum_{n=1}^{\infty} (5 - x^2)^n$

83. Funktsional izbe-izliktiń limit funksiyaıń tabıń. $f_n(x) = n[\ln(x+n) - \ln n]$

84. Dárejeli qatardıń jıynaqlılıq radiusıń hám jıynaqlılıq intervalıń tabıń.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{3} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$$

85. Qatardıń qosındısıń tabıń. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$

86. Qatardı jıynaqlılıqqa tekseriń hám qosındısıń tabıń: $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg \frac{1}{2n^2}$