Axborot tizimlari va texnologiyalari (masofaviy) ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabalari uchun "*Matematik analiz*" fanidan yakuniy nazorat savollari

(2024-2025 o'.y. 1-semestr)

Nazariy savollar

1. To`plam. To`plamlar ustida amallar
2. Akslantirish va uning turlari.
3. Sanoqli to`plamlar
4. Haqiqiy sonlar to`plami va uning xossalari
5. Haqiqiy sonlar. Haqiqiy son tushunchasi
6. Haqiqiy sonlar ustida amallar
7. Sonli to`plamlarning chegaralari
8. Yaqinlashuvchi ketma-ketliklarning xossalari
9. Sonlar ketma-ketligi. Sonlar ketma-ketligi va uning limiti
10. Monoton ketma-ketliklarning limiti
11. Sonli ketma-ketliklarning quyi va yuqori limitlarini topish
12. Qismiy ketma-ketliklar
13. Ichma-ich joylashgan segmentlar printsipi
14. Funktsiya. Funktsiya tushunchasi
15. Funktsiyaning juft va toqligi, davriyligi
16. Funktsiyaning chegaralanganligi, monotonligi
17. Funktsiyaning aniqlanish sohasi, chegaralanganligi
18. Elementar funktsiyalar va ularning xossalari
19. Murakkab funktsiya
20. Teskari funktsiya
21. Limitga ega bo`lgan funktsiyalarning xossalari
22. Funktsiya limiti. Funktsiya limiti ta`riflari
23. O`ng va chap limitlar
24. Muhim limitlar
25. CHeksiz kichik va cheksiz katta funktsiyalar
26. Funktsiyalarni taqqoslash
27. Funktsiya uzluksizligi ta`riflari
28. Funktsiyaning uzluksizligi
29. Uzluksiz funktsiyalarning lokal xossalari
30. Uzluksiz funktsiyalarning global xossalari
31. Funktsiyaning hosila va differentsiali
32. Hosila hisoblash qoidalari va formulalari

33. Funktsiya hosilasining geometrik hamda mexanik ma`nolari
34. Funktsiyaning differentsiallanuvchiligi
35. Yuqori tartibli hosila va differentsiallar
36. Teylor va Makloren formulalari
37. Taqribiy hisoblash formulasi
38. Ba`zi elementar funktsiyalarning Teylor formulalari
39. Funktsiya grafigining asimptotalari.
40. Lopital qoidalari

Amaliy masalalar

41. Berilgan $A = \{2,5,8,9\}$ va $B = \{2,3,5,8,9\}$. Quyidagilarni toping $A \cup B$, $A \cap B$, A/B, B/A
42. Berilgan $A = \{2,6,7,8,9\}$ va $B = \{2,4,6,8,10\}$. Quyidagilarni toping $A \cup B$, $A \cap B$, A/B, B/A.
43. Berilgan $A = \{1,3,7,8,9\}$ va $B = \{2,8,9,10,11\}$. Quyidagilarni toping $A \cup B$, $A \cap B$, A/B, B/A.
44. Berilgan$A = \{1,4,7,8,9\}$ va $B = \{2,3,4,5,8\}$. Quyidagilarni toping $A \cup B$, $A \cap B$, A/B, B/A
45. Berilgan$A = \{1,2,5,6,8\}$ va $B = \{2,3,4,5,8\}$quyidagilarni toping$A \cup B$, $A \cap B$, A/B, B/A
46. Ketma-ketlikning limitini hisoblang

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(3-n)^2+(3+n)^2}{(3-n)^2-(3+n)^2}$$

47. Ketma-ketlikning limitini hisoblang

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(6-n)^2-(6+n)^2}{(6+n)^2-(1-n)^2}$$

48. Ketma-ketlikning limitini hisoblang

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(2n-3)^3-(n+5)^3}{(3n-1)^3+(2n+3)^3}$$

49. Ketma-ketlikning limitini hisoblang

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(n+1)^3+(n+2)^3}{(n+4)^3+(n+5)^3}$$

50. Ketma-ketlikning limitini hisoblang

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(3-n)^4-(2-n)^4}{(1-n)^4-(1+n)^4}$$

51. $f(x) = \sqrt{2x+1} - \sqrt{x+1}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.

52. $f(x) = \sqrt{2x - 1} - \sqrt{x + 2}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping
53. $f(x) = \sqrt{3x + 1} - \sqrt{2x + 1}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping
54. $f(x) = \sqrt{4x + 2} - \sqrt{x + 1}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping
55. $f(x) = \sqrt{x + 1} + \sqrt{x - 1}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping
56. $f(x) = x^2 + 2x^4 + 1$ funksiyaning juft yoki toqligini aniqlang.
57. $f(x) = x^{15} + 2x^{14}$ funksiyaning juft yoki toqligini aniqlang.
58. $f(x) = x^2 - x^{14}$ funksiyaning juft yoki toqligini aniqlang.
59. $f(x) = x^8 + x^{24}$ funksiyaning juft yoki toqligini aniqlang.
60. $f(x) = x^3 + 2x^5 + x$ funksiyaning juft yoki toqligini aniqlang.
61. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 1}$$

62. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 5x + 4}$$

63. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1}$$

64. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 4}$$

65. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - 8x + 6}{x^2 - 4}$$

66. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 0} \frac{sin5x}{2x}$$

67. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 0} \frac{sin\frac{5x}{2}}{3x}$$

68. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 0} (1 + 3x)^{\frac{1}{2x}}$$

69. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 2}(2-x)^{\frac{5}{1-x}}$$

70. Funksiyaning limitini hisoblang

$$\lim_{x\to 0}(1+5x)^{\frac{8}{3x}}$$

71. Funksiyaning uzluksizligini ko'rsating. $f(x) = x^2 + 2x + 2$

72. Funksiyaning uzluksizligini ko'rsating. $f(x) = x^2 + 3x$

73. Funksiyaning uzluksizligini ko'rsating. $f(x) = x^3 + 2$

74. Funksiyaning uzluksizligini ko'rsating. $f(x) = x^3 - 2x$

75. Funksiyaning uzluksizligini ko'rsating. $f(x) = x^2 - 2x$

76. Hosila tarifidan foydalanib, $f(x) = x^3 - 2$funksiyaning hosilasini toping.

77. Hosila tarifidan foydalanib, $f(x)=\frac{1}{x^2+4}$ funksiyaning hosilasini toping.

78. Hosila tarifidan foydalanib, $f(x) = x^2 + 2x - 7$funksiyaning hosilasini toping.

79. Hosila tarifidan foydalanib, $f(x)=2x^3-4x-6$ funksiyaning hosilasini toping.

80. Hosila tarifidan foydalanib, $f(x)=4x-3$ funksiyaning hosilasini toping.

81. $f(x)=4\sin(2-3x)$ funksiyaning hosilasini toping .

82. $f(x)=\sin^2 2x$ funksiyaning hosilasini toping .

83. $f(x)=\sqrt{\sin x}$ funksiyaning hosilasini toping .

84. $f(x)=\ln(2+5x)$ funksiyaning hosilasini toping.

85. $y=\frac{4}{x^2+2x-3}$ funksiyaning hosilasini toping .

86. $y=\frac{4-x^3}{x^2}$ funksiyaning differensialini toping.

87. $y=\frac{-8x}{x^2+4}$ funksiyaning differensialini toping.

88. $y=\frac{12-3x^2}{x^2+12}$ funksiyaning differensialini toping.

89. $y=\frac{12x}{9+x^2}$ funksiyaning differensialini toping.

90. *f(x)=ctg(1-3x)* funksiyaning differensialini toping.

91. Differensial yordamidataqribiy hisoblang: $y=\sqrt[3]{x}$, $x=8{,}36$.

92. Differensial yordamidataqribiy hisoblang: $y=\frac{1}{\sqrt{x}}$, $x=4{,}16$.

93. Differensial yordamidataqribiy hisoblang: $y=\sqrt{4x-3}$, $x=1{,}78$.

94. Differensial yordamidataqribiy hisoblang: $y=\sqrt[5]{x^2}$, $x=1{,}03$.

95. Differensial yordamidataqribiy hisoblang: $y=\sqrt[3]{x^3+7x}$, $x=1{,}012$.

96. $f(x)=x^3-2x^2+3x+5$ funksiyani $(x-2)$ ning butun darajasi bo'yicha yoying.

97. $f(x)=\ln x$ funktsiyani $(x-1)^3$ hadliqatorga $(x-1)$ darajasi bo'yicha yoying.

98. $f(x)=\sqrt{x}$ funktsiyani $(x-1)^3$ hadliqatorga $(x-1)$ darajasi bo'yicha yoyin.

99. $f(x)$ =sinxfunktsiyani x^3 hadli qatorga x ning darajasi bo'yicha yoyin`.

100. $f(x)$ =cosxfunktsiyasin x^3 hadliqatorga x ning darajasi bo'yicha yoyin`.