“TASDIQLAYMAN”

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Aniq fanlar fakulteti dekani

I.G.Tursunov

“ ” 2026-yil

Aniq fanlar fakulteti Algebra va matematik analiz kafedrasi 2026-2027 o‘quv yili 60540200-Amaliy matematika yo’nalishi 1-kurs talabalari uchun Matematik analiz fanidan 1-semestr uchun oraliq nazorat savollari

1. To‘plam tushunchasi hamda misol va masalalar.
2. Qism to‘plam tushunchasi. Qism to‘plamga oid misollar va masalalarni o‘rganish.
3. To‘plamlar haqida tariflar va tushunchalar. To‘plamlarga oid misol va masalalarni o‘rganish.
4. Haqiqiy songa kami bilan va ortig’i bilan o‘nli yaqinlashtirish. Haqiqiy sonlar va ularni taqqoslash.
5. Haqiqiy sonlar to‘plami. Chegaralangan to‘plamning aniq chegaralari va ular haqidagi teorema.
6. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning aniqlanish va qiymatlar sohasi.
7. Koordinatalar sistemasi. Funksiyaning grafigi.
8. Funksiya tarifi va aniqlanish va qiymatlar sohasiga oid misol va masalalarni o‘rganish.

9. Juft va toq funksiyalar haqida tushunchalar va teoremalar. Juft va toq funksiyalarga oid misol va masalalarni o‘rganish.
10. Davriy va davriymas funksiyalarga oid tushuncha va tariflar.
11. Chegaralangan va chegaralanmagan funksiyalar.
12. Berilgan funksiyaga teskari funksiya tushunchasi, chegaralari cheklangan va cheklanmagan funksiyalar haqida tushuncha.
13. $y = ax^{\alpha}$ va $y = \log_a x$ funksiyalarning xossalari, funksiyalarning grafiklari.
14. $y = \sin x$, $y = \cos x$,$y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ funksiyalar va ularning xossalari, grafigi.
15. Sonli ketma-ketlik limitining ta’rifi. Misollar.
16. Berilgan son ketma-ketlikning limiti bo‘lishi yoki bo‘lmasligini ta’rif bo‘yicha ko‘rsatish.
17. Ketma-ketlik yaqinlashishining zaruriy sharti. Limitlar haqida teoremalar.
18. Cheksiz kichik va cheksiz katta ketma-ketliklar.
19. Ixtiyoriy sonlar ketma-ketliklar. Qismiy ketma-ketliklar va qismiy limitlar.
20. Yuqori va quyi limitlar. Limitlarga doir tushunchalarni o‘rganish va ularga misollar keltirish.
21. Ichma-ich joylashgan segmentlar prinsipi. Chegaralangan funksiyalarning yaqinlashishi haqida tushunchalar.
22. Chegaralangan funksiyalaga oid misol va masalalarni.
23. Ta’rif bo‘yicha berilgan son berilgan funksiyaning limiti ekanligini ko‘rsatish.
24. Funksiyaning limitiga oid tushunchalar va tariflar. Ularga oid misollar va masalalarni.
25. Cheksizlikdagi limit. Bir tomonli limitlar.
26. Cheksiz kichik va cheksiz kattalar. Aniqmasliklarga oid tushunchalar va tariflar. Limitlar haqida tushunchalar. Aniqmasliklarga oid misollar va masalalarni

Misollar:

1. $x_n = \frac{(-1)^n}{n} + \frac{1+(-1)^n}{2}$ ushbu ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.
2. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty} x(\ln(x+1) - lnx)$
3. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty} 4x(\ln(2x+1) - \ln(2x))$
4. $\{x_n\} = \left\{1 + \cos\frac{n\pi}{2}\right\}$ ushbu ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.
5. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty} 2x(\ln(x+1) - lnx)$
6. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty} (4x+5)(\ln(3x+2) - \ln(3x-1))$
7. Ushbu $\{x_n\} = \left\{\frac{n}{n+1}\right\}$ ketma-ketlikning limiti $a = 1$ bo'lishini ta'rif yordamida ko'rsating.
8. $x_n = \frac{n-1}{n+1}\cos\frac{2n\pi}{3}$ ushbu ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.
9. $x_n = \left(1+\frac{1}{n}\right)^n (-1)^n + \sin\frac{n\pi}{4}$ ushbu ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.
10. $x_n = \sqrt[n]{1+2^{n(-1)^n}}$ ushbu ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.
11. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}(cosx)^{-\frac{1}{x^2}}$
12. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-cosx}{sin^2x}$
13. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}(\frac{2x-1}{2x+1})^{3x-2}$
14. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty} (4x+1)(\ln(3x+2) - \ln(3x-1))$
15. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{3x}-e^x}{arcsinx+3x}$
16. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}(\frac{1}{2}-x)tg\pi x$

17. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}(cos2x)^{1+ctg^2x}$

18. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tgx-sinx}{x^3}$

19. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{3x-4}{3x+2}\right)^{\frac{4-x}{2}}$

20. Ushbu $f(x)=\log_2(x+\sqrt{2+x^2})$ funksiyaning juft y oki toq ekanligini aniqlang.

21. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 2}\frac{e^x-e^2}{x-2}\sqrt{2x^2-1}$

22. Ushbu $f(x)=sinx$ funksiyaning $x=\frac{\pi}{2}$ nuqtadagi limiti 1 ga teng ekanligini ko'rsating.

23. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to a}\frac{sinx-sina}{x-a}$

24. Quyidagi ketma-ketlikning quyi va yuqori limitlarini toping.

$$x_n=(1+\frac{1}{n})^n(-1)^n+sin\frac{n\pi}{4}$$

25. Funksiyaning aniqlanish sohasini toping. $y=\log_{cosx}sinx$

26. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\pi}\frac{sinx}{\pi^2-x^2}$

27. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^n-1}{x^m-1}$

28. Ushbu $\{x_n\}=\left\{1+\frac{1}{1*2}+\frac{1}{2*3}+\frac{1}{3*4}+\cdots+\frac{1}{n(n+1)}\right\}$ $(n\geq 2)$ ketma-ketlikning kamayuvchi ekanligini ko'rsating.

29. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin3x}{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}$

30. «Ikki mirshab haqidagi teorema» dan foydalanib $\{x_n\}$ ketma-ketlikning yaqinlashuvchiligi ko`rsatilsin $x_n=\left(\frac{n+10}{2n-1}\right)^n$

31. «Ikki mirshab haqidagi teorema» dan foydalanib $\{x_n\}$ ketma-ketlikning yaqinlashuvchiligi ko`rsatilsin $x_n=\left(\frac{5}{n}\right)^n$

32.Quyidagi funksiyaning ko‘rsatilgan nuqtadagi o‘ng va chap limitlari topilsin.

$$f(x)=\frac{x-|x|}{2x}, \qquad a=0$$

33. Quyidagi funksiyaning ko‘rsatilgan nuqtadagi o‘ng va chap limitlari topilsin:

$$f(x)=\lim_{n\to\infty}\frac{2x^n-3}{x^n-1}, \qquad a=1$$

34. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(x-2)^2}{x^3-8}$

35. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x-4}{\sqrt{x}-2}$

36. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{\sqrt{6-x}-1}{3-\sqrt{4+x}}$

37. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to 0}\sqrt[x]{1-2x}$

38. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2-1}{x^2+1}\right)^{\frac{x-1}{x+1}}$

39. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2+1}{x^2-2}\right)^{x^2}$

40.Ushbu

$$\lim_{x\to 1}(1-x)tg\frac{\pi x}{2}$$

limit hisoblansin.

41. Limitni hisoblang: $\lim\limits_{x\to a}\dfrac{sinx-sina}{x-a}$

Oraliq savollari 2026-yil ___-avgustdagi ___-yig’ilishida muhokama qilingan ___-sonli bayonnoma

Kafedra mudiri **G‘.X.Djumabayev**

Tuzuvchi **G‘.X.Djumabayev ,**

Z.Tohirova