



_____ hokimligi
maktabgacha va maktab ta'limi
boshqarmasi

_____ *maktabgacha va*
maktab ta'limi bo'limi tasarrufidagi
__-umumiy o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchisi

_____ning
20__-20__-o'quv yili 11-sinflar
uchun "Yosh matematik"

TO'GARAK
HUJJATLARI

To'garak a'zolari haqida ma'lumot

<i>N^o</i>	Familiya ismi va sharifi	Tug'ilgan sanasi	Sinfi	Manzili (to'liq)	Ota-onasi (Ismi sharifi)	Telefon (uy yoki mobil)	Izoh
<i>1.</i>							
<i>2.</i>							
<i>3.</i>							
<i>4.</i>							
<i>5.</i>							
<i>6.</i>							
<i>7.</i>							
<i>8.</i>							
<i>9.</i>							
<i>10.</i>							
<i>11.</i>							
<i>12.</i>							
<i>13.</i>							
<i>14.</i>							
<i>15.</i>							
<i>16.</i>							
<i>17.</i>							
<i>18.</i>							
<i>19.</i>							
<i>20.</i>							
<i>21.</i>							
<i>22.</i>							
<i>23.</i>							
<i>24.</i>							
<i>25.</i>							
<i>26.</i>							
<i>27.</i>							
<i>28.</i>							
<i>29.</i>							
<i>30.</i>							

O'tkazilgan xona _____

ISH REJASI

№	O‘tiladigan mavzular rejasi	Nazariy soat	Mashg‘ulot o‘tkazish muddati	Mashg‘ulot o‘tkazilgan sana
1.	O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma’nosi. Urinma ta’rifi. Funksiya orttirmasi	1		
2.	O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma’nosi. Urinma ta’rifi. Funksiya orttirmasi	1		
3.	Limit haqida tushuncha	1		
4.	Limit haqida tushuncha	1		
5.	Hosila, uning geometrik va fizik ma’nosi	1		
6.	Hosila, uning geometrik va fizik ma’nosi	1		
7.	Hosilani hisoblash qoidalari	1		
8.	Hosilani hisoblash qoidalari	1		
9.	Murakkab funksiyaning hosilasi	1		
10.	Murakkab funksiyaning hosilasi	1		
11.	Funksiya grafigiga o‘tkazilgan urinma va normal tenglamalari	1		
12.	Funksiya grafigiga o‘tkazilgan urinma va normal tenglamalari	1		
13.	Takrorlash	1		
14.	Misollar ishlash	1		
15.	Misollar ishlash	1		
16.	Hosila yordamida funksiyaning tekshirish va grafigini yasash	1		
17.	Hosila yordamida funksiyaning tekshirish va grafigini yasash	1		
18.	Takrorlash	1		
19.	Geometrik, fizik, iqtisodiy mazmunli ekstremal masalalarni yechishda differensial hisob usullari	1		
20.	Geometrik, fizik, iqtisodiy mazmunli ekstremal masalalarni yechishda differensial hisob usullari	1		
21.	Taqribiy hisoblashlar	1		
22.	Taqribiy hisoblashlar	1		
23.	Hosila yordamida modellashtirish	1		
24.	Hosila yordamida modellashtirish	1		
25.	Takrorlash	1		
26.	Masalalar yechish	1		
27.	Masalalar yechish	1		
28.	Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integral tushunchalari	1		
29.	Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integral tushunchalari	1		
30.	Integrallar jadvali. Integralning eng sodda qoidalari	1		
31.	Integrallar jadvali. Integralning eng sodda qoidalari	1		
32.	Aniq integral. Nyuton–leybnis formulasi	1		
33.	Aniq integral. Nyuton–leybnis formulasi	1		
34.	Takrorlash	1		

MMIBDO‘: _____

To‘garak rahbari: _____

Sana: “__” _____ 20__-yil. Sinflar: ____ To‘garak rahbari: _____

Mavzu: O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma’nosi.

Urinma ta’rifi. Funksiya orttirmasi

Mashg‘ulotning loyixasi

Ta’limiy maqsad	O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma’nosini bilish
Tarbiyaviy maqsad	Vatanimizning jannatmakon yurt ekanligi va bu yurt farzantlarini yana bir bora yurakdan sevishtirishga undash.
Rivojlantiruvchi maqsad	Musstaqil ravishda o‘z bilimlarini mustahkamlay olishi, Kognitiv kompetensiyani (shaxsning mustaqil ijodiy fikrlashi) rivojlantirish.
Mashg‘ulot turi	Yangi bilim berish
Kompetensiya	Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish
Mashg‘ulot usuli	Induktiv (amaliyotdan nazariyaga qarab borish)
Metod	Savol javob va aqliy hujum, Guruhlarda ishlash.

Yangi bilimni o‘zlashtirish

Turli o‘lchov birliklariga ega bo‘lgan ikkita o‘zgaruvchi miqdor nisbatini hisoblash inson hayotida tez-tez uchrab turadi.

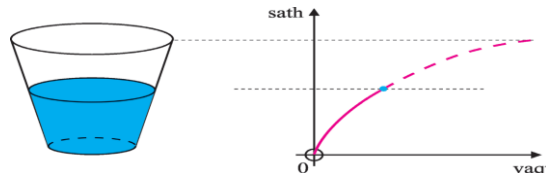
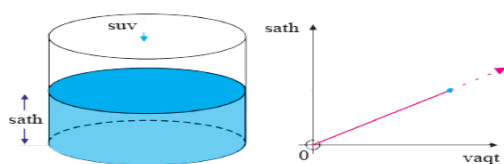
Masalan, avtomashinaning *tezligi* uning yurgan yo‘lining vaqtga nisbati km/soat yoki m/s larda o‘lchanadi, yoqilg‘i sarflashi esa km/litr yoki 100 km/litr larda o‘lchanadi. Xuddi shunday, basketbolchining mahorati bir o‘yinda to‘plagan ochkolar soni bilan belgilanadi. **1- Misol.** O‘quv ishlab chiqarish majmuasida 11-sinf o‘quvchilari orasidamatn terishning sifati va tezligi bo‘yicha sinov o‘tkazilmoqda. Karim 3 minut mobaynida 213 ta so‘zni terib, 6 ta imloviy xatoga, yo‘l qo‘ygani ma’lum bo‘ldi. Ularning natijalarini solishtiring. Nargiza esa 4 minut mobaynida 260 ta so‘zni terib, 7 ta imloviy xatoga □ Har bir o‘quvchi uchun tegishli nisbatlarni tuzamiz:

Karim:

matn terishning tezligi (213ta so‘z):(3min)= 71so‘z/min

matn terishning sifati 6 ta xato xato : 213 ta so‘z ≈ .0,0282so‘z

2-Misol. Silindr shaklidagi idish suv bilan bir xil tezlikda to‘ldirilmoqda. Bunda silindrik idish ichiga vaqtga proporsional bo‘lgan suv (hajmi) quyilayotgani bois suv sathining (balandligining) vaqtga nisbatan bog‘lanishi chiziqli funktsiya o‘rinshida bo‘ladi (1-rasmga qarang).



Bu holda idishdagi suv sathining vaqtga bo‘lgan nisbati (ya’ni sathning *o‘zgarish tezligi*) o‘zgarmas son bo‘lib qolaveradi.

O‘zgarishning o‘rtacha tezligi

Ikkita o‘zgaruvchi miqdorning bir-biriga bog‘lanishi chiziqli funktsiya ko‘rinshida bo‘lsa, bu miqdorlar orttirmalarining nisbati o‘zgarmas son bo‘ladi. Ikkita o‘zgaruvchi miqdorning bir-biriga bog‘lanishi chiziqli funktsiya ko‘rinshida bo‘lmasa, biz bu o‘zgaruvchi miqdorlarning berilgan oraliqdagi o‘rtacha nisbatini topa olamiz. Agar oraliqlar turlicha olinsa, hisoblangan o‘rtacha nisbatlar ham turlicha bo‘ladi.

1-misol. Moddiy nuqtaning vaqtga nisbatan to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakat qonuni grafikda tasvirlangan (7- rasm). *FM* esuvchining burchak koeffitsiyentini toping.

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

kasr suratini $y = f(x)$ funktsiyaning argumenti x ning h orttirmasiga mos keluvchi orttirmasi deb atash qabul qilingan. Kasrning o‘zi esa *ayirmali nisbat* deb atashadi.

Sana: “ ” 20__-yil.Sinflar: ___To‘g‘arak rahbari:_____

Mavzu: O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma‘nosi.

Urinma ta‘rifi. Funksiya orttirmasi

Darsning loyixasi

Ta‘limiy maqsad	O‘zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma‘nosini bilish
Tarbiyaviy maqsad	Vatanimizning jannatmakon yurt ekanligi va bu yurt farzantlarini yana bir bora yurakdan sevisgga undash.
Rivojlantiruvchi maqsad	Musstaqil ravishda o‘z bilimlarini mustahkamlay olishi, Kognitiv kompetensiyani (shaxsning mustaqil ijodiy fikrlashi) rivojlantirish.
Dars turi	Yangi bilim berish
Kompetensiya	Matematik savodxonlik , fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish
Dars usuli	Induktiv (amaliyotdan nazariyaga qarab borish)
Metod	Savol javob va aqliy hujum ,Guruhlarda ishlash.

Yangi bilimni o‘zlashtirish

2-misol. Populatsiyadagi sichqonlar soni haftalar kechishi bilan quyidagicha o‘zgaradi (8-rasm):



8-rasm.

3- va 6- hafta oralig‘ida sichqonlar soni o‘rtacha qanday o‘zgargan? 7 haftalik vaqt oralig‘da-chi?

△ Sichqonlar populatsiyasining o‘shish tezligi

$$\frac{(240 - 110) \text{ ta sichqon}}{(6 - 3) \text{ ta hafta}} \approx 43 \frac{\text{sichqon}}{\text{hafta}}, \text{ ya'ni } 3\text{- va } 6\text{- hafta oralig'ida}$$

sichqonlar soni haftasiga o‘rtacha 43 taga ko‘paygan.

$$\text{Xuddi shunday } 7 \text{ haftada } \frac{(315 - 50) \text{ ta sichqon}}{(7 - 0) \text{ ta hafta}} \approx 38 \frac{\text{sichqon}}{\text{hafta}}.$$

7 hafta oralig‘ida sichqonlar soni haftasiga o‘rtacha 38 taga ko‘paygan. ▲

Umumiy holda: x miqdor a dan b gacha o‘zgarganda $y=f(x)$ miqdor o‘zgarishining o‘rtacha tezligi

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

orttirmalar nisbatiga teng, bu yerda $f(b) - f(a)$ – funksiya orttirmasi, $b - a$ esa argument orttirmasi.

$h = b - a$ deb belgilasak, o‘rtacha tezlik $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ ko‘rinishni oladi.

Sana: “ ” _____ 20__-yil. Sinflar: _____ To‘garak rahbari: _____

Mavzu: Limit haqida tushuncha

Mashg‘ulotning loyixasi

Ta’limiy maqsad	Limit haqida tushuncha va uning ma’nosini bilish
Tarbiyaviy maqsad	Vatanimizning jannatmakon yurt ekanligi va bu yurt farzantlarini yana bir bora yurakdan sevishga undash.
Rivojlantiruvchi maqsad	Musstaqil ravishda o‘z bilimlarini mustahkamlay olishi, Kognitiv kompetensiyani (shaxsning mustaqil ijodiy fikrlashi) rivojlantirish.
Mashg‘ulot turi	Yangi bilim berish
Kompetensiya	Matematik savodxonlik , fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish
Mashg‘ulot usuli	Induktiv (amaliyotdan nazariyaga qarab borish)
Metod	Savol javob va aqliy hujum ,Guruhlarda ishlash.

Yangi bilimni o‘zlashtirish

x ning qiymatlari 2 dan kichik bo‘lib, 2 ga yaqinlasha borganida $f(x)=x^2$ funksiyaning qiymatlari jadvalini qaraylik:

x	1	1,9	1,99	1,999	1,9999
$f(x)$	1	3,61	3,9601	$\approx 3,996\ 00$	$\approx 3,999\ 60$

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, x ning qiymatlari 2 ga qancha yaqin bo‘laversa (*yaqinlashsa*), $f(x)$ funksiyaning mos qiymatlari ham 4 soniga yaqinlashaveradi. Bunday holatda x argument (o‘zgaruvchi) 2 ga *chapdan yaqinlashganda* $f(x)$ ning qiymatlari 4 soniga *yaqinlashadi* deymiz. Endi x ning qiymatlari 2 dan katta bo‘lib, 2 ga yaqinlasha borganida $f(x)=x^2$ funksiyaning qiymatlari jadvalini qaraylik:

x	3	2,1	2,01	2,001	2,0001
$f(x)$	9	4,41	4,0401	$\approx 4,004\ 00$	$\approx 4,000\ 40$

Bunday holatda x argument 2 ga *o‘ngdan yaqinlashganda*, $f(x)$ funksiya qiymatlari 4 soniga *yaqinlashadi* deymiz. Yuqoridagi ikki holatni umumlashtirib, x argument 2 ga *yaqinlashganda*, $f(x)$ ning qiymatlari 4 soniga *yaqinlashadi* deymiz va buni quyidagicha yozamiz:

$$\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4.$$

Funksiyaning *limiti* 4 ga teng. Umumiy holda *funksiya limiti* tushunchasiga quyidagicha yondashiladi:

$x \neq a$ bo‘lib, uning qiymatlari a soniga yaqinlashsa, $f(x)$ ning mos qiymatlari A soniga yaqinlashsin. Bu holda A sonni x a ga yaqinlashganda $f(x)$ funksiyaning *limiti* deyiladi va bunday belgilanadi:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A.$$

Ayrim hollarda mazkur holatni x ning qiymatlari a ga *intilganda* $f(x)$ funksiya A ga *intiladi*, deymiz.

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ yozuv o‘rniga $x \rightarrow a$ da $f(x) \rightarrow A$ yozuv ham qo‘llaniladi.

1-misol. Limitlarni hisoblang:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} x^2$; b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x}{x}$; c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$.

△ a) x ning qiymatlari 2 ga yaqinlashganda x^2 ning qiymatlari 4 ga yaqinlashadi, ya’ni $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$.

b) $x \neq 0$ bo‘lgani uchun

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x + 3)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} (x + 3) = 3.$$

c) $x \neq 3$ bo‘lgani uchun

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x + 3)(x - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x + 3) = 6. \blacktriangle$$

Sana: “__” _____ 20__-yil. Sinflar: ____ To‘garak rahbari: _____

Mavzu: Limit haqida tushuncha

Mashg‘ulotning loyixasi

Ta’limiy maqsad	Limit haqida tushuncha va uning ma’nosini bilish
Tarbiyaviy maqsad	Vatanimizning jannatmakon yurt ekanligi va bu yurt farzantlarini yana bir bora yurakdan sevishtga undash.
Rivojlantiruvchi maqsad	Musstaqil ravishda o‘z bilimlarini mustahkamlay olishi, Kognitiv kompetensiyani (shaxsning mustaqil ijodiy fikrlashi) rivojlantirish.
Mashg‘ulot turi	Yangi bilim berish
Kompetensiya	Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish
Mashg‘ulot usuli	Induktiv (amaliyotdan nazariyaga qarab borish)
Metod	Savol javob va aqliy hujum, Guruhlarda ishlash.

Yangi bilimni o‘zlashtirish

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ yozuv o‘rniga $x \rightarrow a$ da $f(x) \rightarrow A$ yozuv ham qo‘llaniladi.

Eslatma. x ning qiymati a ga intilganda $x \neq a$ sharti bajarilishining muhimligini aytib o‘tish joiz.

Misol. $x \rightarrow 0$ bo‘lganda $f(x) = \frac{5x + x^2}{x}$ funksiyaning limitini toping.

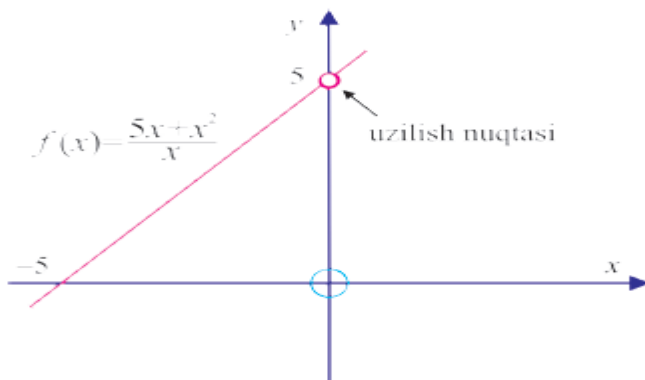
\triangle $x \neq 0$ sharti bajarilmasin, ya’ni $x=0$ bo‘lsin. $x=0$ qiymatni $f(x)$ ga bevosita qo‘yib ko‘rsak, $\frac{0}{0}$ ko‘rinishdagi *aniqmaslikka* ega bo‘lamiz.

Boshqa tomondan, $f(x) = \frac{x(5+x)}{x}$ bo‘lgani uchun bu funksiya ushbu

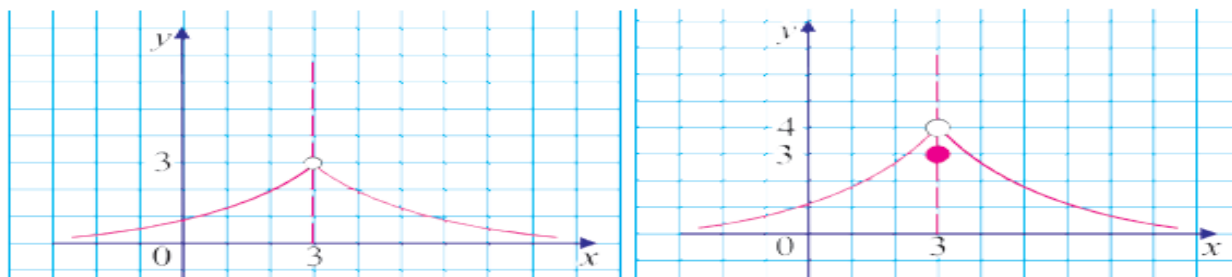
$$f(x) = \begin{cases} 5 + x, & \text{agar } x \neq 0 \text{ bo'lsa} \\ \text{aniqlanmagan,} & \text{agar } x = 0 \text{ bo'lsa,} \end{cases}$$

ko‘rinishni oladi.

$y=f(x)$ funksiyaning grafigi $(0; 5)$ koordinatali nuqtasi “olib tashlangan” $y=x + 5$ to‘g‘ri chiziq ko‘rinishida bo‘ladi (11-rasm):



12. Quyidagi funksiyalardan qaysi biri $x \rightarrow 3$ da limitga ega? Shu limitni toping.



vab-saytimiz: Zokirjon.com

Hujjat Word variantda beriladi.

Zokirjon Admin bilan

90-530-00-68 nomerga murojaat qilishingiz, shu nomerdagi telegram orqali bog'lanishingiz yoki nza4567 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi.

Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi

**Matematika fanidan 11-sinf o'quvchilarga
34 soatli to'garakni to'liq holda olish uchun
telegramdan yozing.**



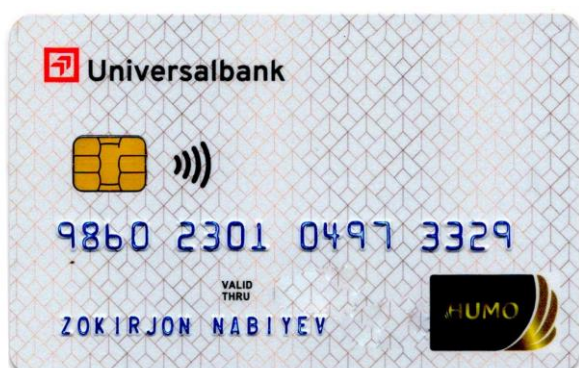
Narxi: 20 ming so'm

Telegram kanalimiz:

@Maktablar_uchun_hujjatlar

To'lov uchun: UZCARD *880*9860230104973329*summa#

Plastik egasi Nabiyev Zokirjon



DIQQAT!!!

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.

To'liq holda olganingizdan so'ng:

Faqat o'zingiz uchun foydalaning.

Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.

Internet orqali vab-saytlarga joylamang.

Kanal va gruppalariga tarqatmang.

OMONATGA

HIYONAT QILMANG.