

2-laboratoriya ishi. Matn muxarrirlarida matnlar kiritish, taxrirlash va formatlash amallari.

Mashg‘ulotning maqsadi: Talabalarni matn tahrirlash dasturlarining keng imkoniyatlari bilan tanishtirish. MS Word dasturida murakkab hujjatlar yaratish, bezash, formulalar bilan ishlash kabi vazifalarni mustaqil bajarishni o‘rgatish.

Nazariy qism

MS Word matnli hujjatlarni yaratish va ishlov berishga mo‘ljallangan ko‘p amalli dasturdan iborat matn protsessori bo‘lib, Microsoft Office amaliy dasturlar paketining asosiy dasturlaridan biri hisoblanadi. Matnni tahrirlashning asosiy bosqichlarini quyidagicha ta’riflash mumkin: hujjatni yaratish, saqlash, o‘zgartirish, bezash, bir nechta hujjatdan bir butun hujjat yaratish va h.k.

MS Word matn protsessorining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Matnni kiritish.
2. Matnni tahrirlash.
3. Matnni formatlash.

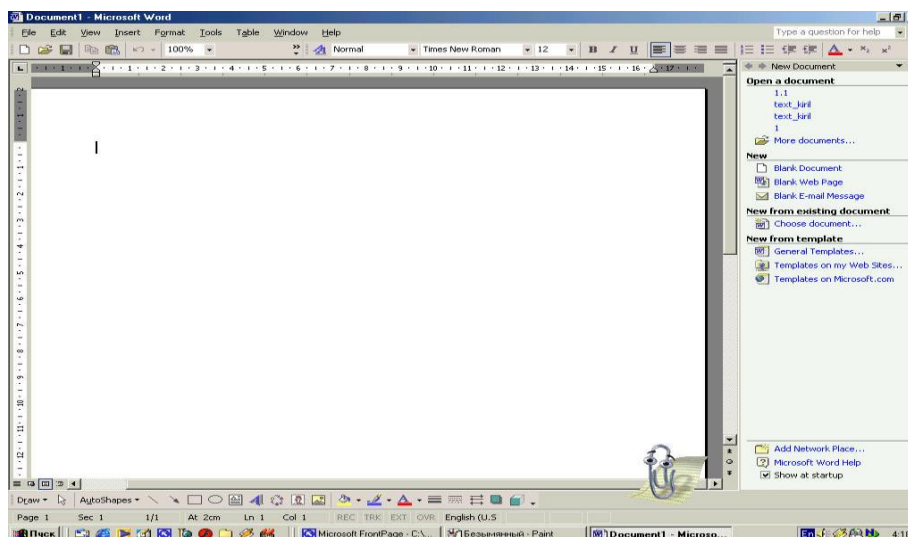
MS Word 2000 matn muharririni ishga tushirish uchun ish stolidagi uning yorligini, ya’ni quyidagi rasmni toping va




ustiga sichqoncha ko‘rsatkichini olib kelib, chap tugmachasini ikki marta tezlikda bosib. Agar bu rasmni ish stolidan topa olmasangiz, ekranning quyi qismida joylashgan satr (Masalalar paneli)dagi «**Pusk**» menyusi ustiga sichqoncha ko‘rsatkichini olib kelib chap tugmachasini bir marta bosib. Natijada quyidagi oyna namoyon bo‘ladi:



Ochilgan menyudan «Программы» qismini, soʻngra oʻng tomonda hosil boʻlgan roʻyxatdan MS Word qatorini tanlang va sichqonchani bir marta bosding. Bu amallarni bajargandan soʻng MS Word 2000 matn muharriri ishga tushadi va quyidagi MS Word interfeysi oynasi paydo boʻladi.



Oynaning eng yuqorisida sarlavha satri joylashgan. SHu qatorning oʻng tomonida, burchakda uchta boshqaruv piktogrammalari (ramziy belgilar) joylashgan 

Ulardan birinchisi — «**Svernuty**» (Yigʻib olish) nomli piktogramma. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi Masalalar paneli qatoriga («**Pusk**» tugmachasi joylashgan katorga) toʻrtburchak shakldagi tugmacha koʻrinishida (darchadek) yigʻib olinadi. Sichqonchani chap tugmachasini «darcha» ustida bir marta bosish oynaning oldingi oʻlchovini va joylanishini tiklaydi.

Ikkinchisi — «**Razvernuty**» (YOyish) tugmachasi. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi butun ekranga (yoki hujjat oynasi butun ilova oynasiga) yoyib tashlanadi. SHunga ahamiyat berish kerakki, Masalalar paneli

oyna qattalashgan holda ham ko‘rinib turadi. «**Razvernuty**» piktogrammasi ustida sichqoncha bir marta bosilgandan keyin eski piktogramma o‘rnida yangi, ikkita ustma-ust joylashgan kvadrat shaklidagi piktogramma paydo bo‘ladi. Hosil bo‘lgan piktogrammaning ustida sichqoncha bosilsa, oyna oldingi holatiga qaytadi.

Uchinchisi — «**Zakryty**» (YO‘pish) piktogrammasi. U joriy ilova oynasini yopadi va bajarilayotgan ishning saqlab qolinmagan natijalarini saqlaydi. Word 2000 ni yopish uchun ko‘rib chiqilgan birinchi qator boshida joylashgan ilovaning sistema menyusi tugmachasini ikki marta bosish ham mumkin.


Oynadagi keyingi kator Menyu qatori deyiladi. Unda ko‘rsatilgan menyu turlarining birortasi ustiga sichqoncha ko‘rsatkichini keltirib, chap tugmachasi bosilsa, ijro etilishi mumkin bo‘lgan amaliy buyruqlar ro‘yxati chiqadi. Tanlab olingan amaliy buyruq ijro etilishi uchun uning ustida sichqonchani bir marta bosish zarur.

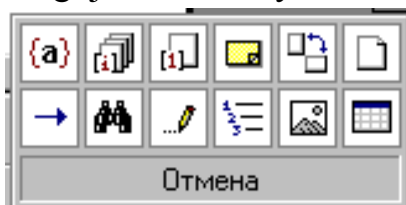
Barcha menyu turlariga qarashli amaliy buyruqlarning tez-tez ishlatiladiganlari oson tanlanadigan piktogrammalar bilan belgilanib maxsus standart hamda bichimlash uskunalar panellariga joylashtirilgan.

Oynaning chetlarida vertikal va gorizontaal harakatlantirish tasmalarini qurish mumkin. Bu tasmalar hujjatning ekranga sig‘magan qismini ko‘rish imkonini beradi.

Gorizontaal tasmada joylashgan chap tomondagi uchburchak ustida sichqonchaning ko‘rsatkichi bosilsa, hujjatning chap tomoni, o‘ng tomondagi uchburchak ustida sichqonchaning ko‘rsatkichi bosilsa — hujjatning o‘ng tomoni ko‘rsatiladi.

Vertikal tasmadagi tepaga va pastga qaragan uchburchaklar matnning yo‘nalishlariga mos qismni ko‘rsatib berishadi.

Tasmada joylashgan  tugmachalarning ikki chetdagisi mos ravishda Oldingi sahifaga o‘tish va Keyingi sahifaga o‘tish amallarini bajaradi. Klaviaturada bu amalni Page Up va Page Down tugmachalari bajaradi. O‘rtada joylashgan tugmacha bosilsa, ekranda quyidagi jadval namoyon bo‘ladi



Bu jadvalning har bir katakchasi ma‘lum bir buyruq piktogrammasidir. Mazkur tugmacha shu buyruqlarga tez o‘tish uchun ishlatiladi.

3. Oynaning quyi qismida holat qatori joylashgan bo‘lib, unda hujjat nechta sahifadan iboratligi, ekranda hujjatning nechanchi sahifasi aks ettirilganligi, kursor

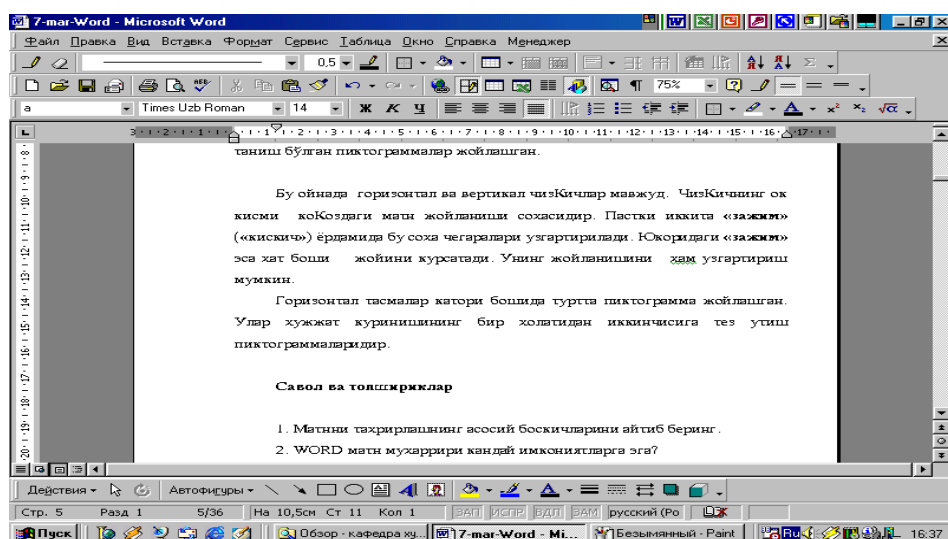
nechanchi qator, nechanchi o‘rinda turganligi haqidagi va boshqa ma’lumotlar aks ettiriladi.

Word oynasi ichida asosiy ish oynasi joylashgan. Uning ham eng yuqorisida hujjat nomi aks etgan qator mavjud, burchakda esa bizga tanish bo‘lgan piktogrammalar joylashgan.

Bu oynada gorizontal va vertikal chizg‘ichlar mavjud. CHizg‘ichning oq qismi qog‘ozdagi matn joylanishi sohasidir. Pastki ikkita «zajim» («qisqich») yordamida bu soha chegaralari o‘zgartiriladi. YUqoridagi «zajim» esa xat boshi joyini ko‘rsatadi. Uning joylanishini ham o‘zgartirish mumkin.

Gorizontal tasmalar qatori boshida to‘rtta piktogramma joylashgan. Ular hujjat ko‘rinishining bir holatidan ikkinchisiga tez o‘tish piktogrammalaridir.

Ikkinchi qatori asosiy menyuu qatori deb ataladi. Asosiy menyuu qatori bu ushbu dasturda foydalaniladigan asosiy buyruqlar ro‘yxatidir. Uchinchi qator vositalar panelidir, ya’ni matnlarni muharrirlash uchun kerak bo‘lgan barcha vositalar ketma-ketligidir.



Laboratoriya mashg'uloti uchun variantlar:

1-variant

Quyidagi matnni kiriting:

Bekobod tuman, Oybek fermerlar uyushmasi, X. Sodiqov fermer xo'jaligi.
faks.324531 tel.466499

Oxangaron-Dalvarzin ITB, Bekobod tuman, Zafar qo'rg'oni. Direktori
P.K.Isaevga . fax.924591 tel.766899

Buyurtma

Bizning fermer xo'jaligimizga quyidagilarni etkazib berishingizni so'raymiz.

Nomi	Miqdori	Summasi
Ekskvator	1 dona	530 000 mln. so'm
Suv	600000 m ³	3000 000 so'm
O'g'it	10 t.	1200 000 so'm.

To'lov kafolatlangan

Fermer Taymetov R.A.

Imzo:

Sana 07.05.2015

2-variant

Berilgan matnni tahrirlab, quyidagi ko‘rinishga keltiring: Bekobod tuman,
Oybek fermerlar uyushmasi.
X. Sodiqov fermer xo‘jaligi,
faks.324531 tel.466499

Oxangaron-Dalvarzin ITB,
Bekobod tuman,
Zafar qo‘rg‘oni.
Direktori P.K.Isaevga .
fax.924591 tel.766899

BUYURTMA

Bizning fermer xo‘jaligimizga quyidagilarni etkazib berishingizni so‘raymiz:

Nomi	Miqdori	Summasi
Ekskvator	1 dona	530 000 mln. so‘m
Suv	600000 m ³	3000 000 so‘m
O‘g‘it	10 t.	1200 000 so‘m.

To‘lov kafolatlangan

Fermer Taymetov R.A.

Imzo:

Sana 07.05.2015.

3-variant

Quyidagi matnni kiriting:

“Oybek” nomli suv iste‘molchilari uyushmasi.

Bu uyushma 2004 yilda tashkil topgan va suvdan foydalanish uyushmasi nomi bilan atalgan. 2013 yilda Adliya vazirligi qarori bilan sv iste‘molchilari uyushmasi nomi bilan atala boshlagan.

Bu uyushmaga qarashli bo'lgan fermer xo'jaliklari soni 54 tani tashkil etadi. Bu ushmaning umumiy maydoni 3700 gektarni tashkil etadi. SHundan paxta maydoni 2700 gektarni, g'alla maydoni 1100 gektarni tashkil qiladi.

Uyushmaning to'liq nomi: "Oybek" suv iste'molchilari uyushmasi.

Qisqa nomi: "Oybek" SIU.

Uyushmaning faoliyat muddati cheklanmagan.

"Oybek" SIU dagi fermer xo'jaliklari nomlari.

№	Nomi:	Paxta maydoni:	G'alla maydoni:
1.	Mexnatobod	20,0	10,0
2.	Zulfiyaxonim Orif agro	39,6	30,2
3.	Loyixa Egamov Arabboy	72,9	15,5
4.	Farida Dilshod fayz	31,6	25,0
5.	Buxorboev Qurbon	28,5	18,1
6.	Fayz Umid agro	21,0	31,9
7.	Orziev Jumaboy	46,9	10,0
8.	Samarov SHuxrat	39,7	4,0

4-variant

Berilgan matnni tahrirlab, quyidagi ko'rinishga keltiring:

"Oybek" nomli suv iste'molchilari uyushmasi.

Bu uyushma 2004 yilda tashkil topgan va suvdan foydalanish uyushmasi nomi bilan atalgan. 2013 yilda Adliya vazirligi qarori bilan sv iste'molchilari uyushmasi nomi bilan atala boshlagan.

Bu uyushmaga qarashli bo'lgan fermer xo'jaliklari soni 54 tani tashkil etadi. Bu ushmaning umumiy maydoni 3700 gektarni tashkil etadi. SHundan paxta maydoni 2700 gektarni, g'alla maydoni 1100 gektarni tashkil qiladi.

Uyushmaning to'liq nomi: "Oybek" suv iste'molchilari uyushmasi.

Qisqa nomi: "Oybek" SIU.

Uyushmaning faoliyat muddati cheklanmagan.

Qo'llash tizimiga murojaat vaqtida foydalanuvchi komp'yuterda kerakli hujjatga kirgan bo'lishi kerak. CHunki keyingi savollarga javoblar talab qilinib qolishi mumkin.

“Oybek” SIU dagi fermer xo‘jaliklari nomlari.

Mexnatobod

Zulfiyaxonim Orif

agro

Loyixa Egamov

Arabboy

Farida Dilshod fayz

Samarov SHuxrat

5-variant

Quyidagi matnni kiriting:

Microsoft Press nashriyotining Word to‘g‘risidagi kitoblari

Microsoft Press nashriyoti Microsoft Office, Microsoft Windows 95 va Microsoft Windows NTlar bilan ishlash samaradorligini oshirish uchun yordam beradigan o‘quv kurslari va to‘plamlarni tavsiya etadi.

Microsoft Press nashriyotining kitoblari boshlovchi va malakali foydalanuvchilarga, texnik yordam ko‘rsatuvchilar, dasturiy mahsulotlarni taqsimlovchilarga mo‘ljallangan.

Word to‘g‘risida kitob

Microsoft Windows 97 for Windows Step by Step Word to‘g‘risida asosiy ma‘lumotlarni o‘z ichiga oluvchi asosiy amaliy qo‘llanmalar

Avtor: Catapul, Inc. 352 bet va disk 3,5 ISBN: 1-5731-313-7 UPC: 790145131379

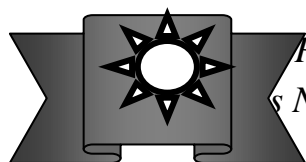
Aniq masalalarni Microsoft Windows 97 ta Glanse da echishning ko‘rgazmali qo‘llanmasi Avtor: Jerry Joyce 352 , ISBN: 1-57231-366-8 UPC: 790145136688

Fiyld Guide to Microsoft Word 97 for Windows

masala, terminlar va uslublarning alfavit bo‘yicha cho‘ntak qo‘llanmasi Avtor: Stephen L.N. 208 bet ISBN: 1-57231-325-0 upc: 790145132505

Berilgan matnni tahrirlab, quyidagi ko‘rinishga keltiring:

Microsoft Press nashriyatining Word tugʻrisidagi kitoblari



Press nashriyoti Microsoft Office, Microsoft Windows 95 va Microsoft NT lar bilan ishlash samaradorligini oshirish uchun yordam beradigan o‘quv kurslari va to‘plamlarni tavsiya etadi.

Microsoft Press nashriyatining kitoblari bo‘shlovchi va mалаkali fойдаланувчиларга, техник ёрдам курсатувчилар, дастурий махсулотларни таксимловчиларга

МУНБАРАК

Word tugʻrisida kitob

Microsoft Windows 97 for Windows Step by Step Word to‘g‘risida asosiy ma‘lumotlarni o‘z ichiga oluvchi asosiy amaliy qo‘llanmalar
Avtor: Catapul, Inc. 352 bet va disk 3, 5 ISBN: 1-5731-313-7 UPC: 790145131379

Aniq masalalarni Microsoft Windows 97 at a Glance da echishning ko‘rgazma li qo‘llanmasi
Avtor: Jerry Joyce 352, ISBN: 1-57231-366-8
UPC: 790145136688

Field Guide to Microsoft Word 97 for Windows
Masala, terminlar va uslublarning alfaviti bo‘yicha cho‘ntak qo‘llanmasi
Avtor: Stephen L.N. 208 bet ISBN: 1-57231-325-0 UPC: 790145132505

6-variant

Quyidagi matnni kiriting.

Ekinlarni sug'orishda suvdan tejamli foydalanish tadbirlari orasida bir qator tashkiliy jihatlari borki ularga amal qilish suvdan foydalanish samaradorligini oshirishga bevosita xizmat qiladi.

Jumladan, fermerlar orasida suvni navbatma-navbat ishlatishni tashkil qilish, bunda suvni avval bitta dalaga, keyin esa boshqasiga uzatilishi natijasida kanaldagi suv isrofi 10-20 % ga, dala o'qariqlaridagi suv isrofi esa 30-35% gacha kamayadi;

sug'orish ariqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash, beton va nov ariqlarning singan, yorilgan va teshilgan joylarini ta'mirlash tadbirlari ham dalada suv ta'minotini yaxshilaydi;

fermer xo'jaliklarining suv olish quloqlarini suvni boshqarish va o'lchash inshootlari bilan jihozlash ishlari suvni adolatli taqsimlash imkonini beradi;

erta bahorda yoki ekish oldidan o'tkazilgan nam to'plovchi sug'orishlar g'o'zalarni birinchi sug'orishsiz bir tekis undirib olishga to'liq imkon beradi;

suvning qat'iy hisob-kitobining joriy etilishi undan maqsadli va samarali foydalanilishini ta'minlaydi.

SHu bilan birga:

sug'oriladigan erlarni tekislash, er maydonining nishabligiga qarab egatlarni qisqa olish (50-60 m);

egat oralatib sug'orish (20-25 foiz suv tejaladi);

suvchilar sonini ko'paytirish va har 8-10 L/s suvga bittadan suvchi jalb etish, tungi sug'orish ishlarini tashkil etish;

Sug'orishni sharbat oqizib tashkil etish va qator orasiga o'z vaqtida ishlov berish, suvni tashlama va zovurga behuda tashlab qo'yish, ko'llatib va zaxlatib sug'orishga yo'l qo'ymaslik ham o'z samarasini beradi.

Mamlakatimizda suv tejavchi texnologiyalarning bir qancha turlari qo'llanilib, ular quyidagilar:

Egatga plyonka to'shab sug'orish;

O'qariqlar o'rniga egiluvchan plenkali quvurlardan foydalanish;

Tuproq ostidan sug'orish texnologiyasini qo'llash, dalaga suv berish miqdori 25-30 foizgacha kamayadi, egat olinmaydi;

YOmg'irlatib sug'orish (bunda asosan bir yillik ekinlar sug'oriladi).

Tomchilatib sug'orish.

7-variant

Quyidagi matnni kiriting.

MS Word dasturida "Me'yoriy xujjatlar" nomli fayl yarating.

Yaratgan faylda quyidagi ma'lumot asosida ko'rgazmali tasvir yarating:

«Jamiyatni axborotlashtirish borasida mamlakatimizda qabul qilingan me'yoriy-huquqiy hujjatlar:

a) O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi Qonuni, 2004 y.

b) O'zbekiston Respublikasining "Elektron tijorat to'g'risi"gi Qonuni, 2004 y.

c) O'zbekiston Respublikasining "Elektron hujjat aylanishi to'g'risida"gi Qonuni, 2004 y.

d) O'zbekiston Respublikasining "Elektron raqamli imzo to'g'risida"gi Qonuni, 2003 y.

e) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi Qonuni, 2005 y.

f) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Komp'yuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish" to'g'risidagi Farmoni, 2002 y. »

Yaratgan faylga "Vstavka" menyusidan foydalanib, quyidagi tasvirlarni kiriting:



Quyidagi formulalarni "Formula redaktoridan foydalanib" kiriting:

variant №	Formulalar
1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 + 5x + 4}{2x + 1} \right)^{5x} ; \quad a = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1/2 + \sin^2 y}$

2	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^2 + x}; \quad y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5};$
3	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+5}{2x+1} \right)^{5x}; \quad y = 3^{\operatorname{tg} x} \arcsin 7x^4;$

8-variant

Quyidagi matnni kiriting.

Yuritmaning kinematik xisobi

I.1. Yuritma etaklovchi (elektrodvigatel) valining talab etilgan quvvati

$$N_1 = \frac{N_3}{\eta_{ym}} = \frac{8.25}{0.85} = 9.7 \quad \text{kVt}$$

bu erda, N_3 -konveyer barabani validagi quvvat, agarda topshiriqda oxirgi valdagi burovchi moment T_3 berilgan bo'lsa, N_3 quyidagi formula yordamida topiladi:

$$N_3 = \frac{T_3 \cdot \omega_3}{10^3} = \frac{550 \cdot 15}{10^3} = 8.25; \text{ kVt}$$

η_{um} - yuritmaning umumiy foydali ish koeffitsienti bo'lib, yuritma ayrim qismlarining foydali ish koeffitsienti ([2] kitob 1-jadval) ko'paytmasiga teng.

$$\eta_{um} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \dots \eta_n$$

Biz ko'rsatgan sxema uchun

$$\eta_{um} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \dots \eta_n = 1 \cdot 0.97 \cdot 0.99^2 \cdot 0.9 \approx 0.85$$

$\eta_1 = 1,0$ – muftaning foydali ish koeffitsienti; (har doim birga teng bo'ladi).

$\eta_2 = 0,97$ – tishli uzatmaning foydali ish koeffitsienti;

$\eta_3 = 0,99$ – bir juft dumalash podshipnikning foydali ish koeffitsienti; Keltirilgan yuritmada ikki juft dumalash podshipnigi bo'lganligi uchun η_3^2 deb olingan.

$\eta_4 = 0,9$ – zanjirli uzatmaning foydali ish koeffitsienti;

I.2. Yuritmaning umumiy uzatish nisbati, ayrim uzatmalarning uzatishlar nisbati ko'paytmasiga teng. (Ayrim uzatmalarning uzatishlar soni yoki uzatishlar nisbati [2] kitob 2,3 jadvallardan mos ravishda tanlab olinadi).

$$i_{um} = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \dots i_n$$

Biz ko'rsatayotgan xol uchun,

$$i_{um} = i_1 \cdot i_2 = i_1 \cdot u_2 = 2,8 \cdot 3,55 = 9,9$$

Bu erda

$i_1 = 2,8$ – tishli uzatmaning uzatish nisbati;

$i_2 = u_2 = 3,55$ – zanjirli uzatmaning uzatish soni; (Odatda reduktorlar uchun uzatish nisbati uzatishlar soniga teng bo‘ladi, ya’ni $i = u$)

Uzatish sonini belgilashda ilashish hisobiga ishlaydigan uzatmalar uchun maksimal qiymatlarga yaqin uzatish sonini tanlash tavsiya etiladi.

I.3.YUritma elektrodvigatelining talab etilgan aylanishlar chastotasini topamiz.

$$n_1 = n_3 \cdot i_{um} = 143 \cdot 9,9 = 1415 \text{ min}^{-1}$$

9-variant

To‘plam tushunchasi, elementlari. Bo‘sh va qism to‘plam.Sonli to‘plam.

Reja:

- 1.To‘plam tushunchasi, elementlari.
- 2.Bo‘sh va qism to‘plam.
- 3.Sonli to‘plam.

To‘plam tushunchasi matematikada ta’rifsiz qabul qilinadigan tushunchalardan biridir.To‘plamni tashkil qiluvchi obektlar, jismlar, sonlar va hokazo to‘plamning elementlari deyiladi.Masalan, dars xona-sidagi partalar to‘plami, guruhdagi talabalar to‘plami, ma’lum yo‘nalish-da qatnaydigan avtobuslar to‘plami va hokazo.

To‘plamlarni lotin alifbosining bosh harflari (A, B, C, \dots), to‘plam elementlarini esa kichik harflari (a, b, c, \dots) bilan belgilash qabul qilingan, $a \in E$ kabi belgilash qabul qilingan, agar a element E to‘plamga tegishli bo‘l-masa, $a \notin E$ yoki $a \in E$ kabi belgilanadi. Masalan, N natural sonlar to‘plami bo‘lsa, u holda $1 \in N; 13 \in N, -2 \notin N, 1,2 \notin N, \dots$ bo‘ladi.

To‘plamga kiruvchi elementlarning soniga qarab to‘plamlar chekli va cheksiz bo‘ladi. Agar to‘plamdagi elementlar soni chekli bo‘lsa, u chekli to‘plam deyiladi. Masalan $A = \{2,4,6,8\}$ to‘plam to‘rtta elementdan tashkil topgan, u chekli to‘plamdir.

Agar to‘plamdagi elementlar soni cheksiz bo‘lsa, u cheksiz to‘p-lam deyiladi. Masalan, natural sonlar to‘plami N , butun sonlar to‘plami Z , ratsional sonlar to‘plami Q , haqiqiy sonlar to‘plami R cheksiz to‘p-lamlarga misol bo‘la oladi. Bu to‘plamlar bilan keyingi mashg‘ulotlari-mizda to‘laroq shug‘ullanamiz.

Agar uning barcha elementlari (chekli to‘plam ham) berilgan bo‘lsa yoki shu to‘plamga tegishli elementlarni topish uchun shartlar sistemasi berilgan bo‘lsa, to‘plam berilgan deb hisoblanadi, Bu shartlar sistemasi to‘plamning xarakteristik xossalari deyiladi. Masalan, kvadrati 5 dan katta bo‘lgan barcha natural sonlardan

tuzilgan to'plam $A = \{x | x \in N, x^2 > 5\}$ ko'rinishida yoziladi, elementlari ratsional sonlardan iborat to'plam $Q = \left\{x | x = \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N\right\}$ ko'rinishida yoziladi.

Birorta ham elementga ega bo'lmagan to'plam bo'sh to'plam deyiladi va ? orqali belgilanadi. Masalan, $x^2 + x + 2 = 0$ tenglama haqiqiy ildizlari to'plami bo'sh to'plamdan iborat.

Bir xil elementlardan tuzilgan to'plamlar teng to'plamlar deyiladi. Masalan, $X = \{2, 3\}$, $Y = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$ bo'lsa, $X=Y$, chunki ikkala to'plam ham faqat 2 va 3 elementlardan tuzilgan. Boshqa misol, $A = \{1, 3, 4\}$ va $B = \{1, \sqrt{9}, 2^2\}$ bo'lsa, $A=B$ dir, chunki $B = \{1, \sqrt{9}, 2^2\} = \{1, 3, 4\} = A$.

A chekli to'plam elementlari sonini $n(A)$ orqali belgilaymiz. Agar A to'plam k ta elementga ega bo'lsa, A to'plam k elementli to'plam deyiladi. Masalan, $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ bo'lsa, $n(A)=5$. A to'plam besh elementli to'plamdir.

Nazorat savollari.

1. To'plam deb nimaga aytiladi?
2. Bo'sh va qism to'plam deb nimaga aytiladi?
3. Sonli to'plamlar deb nimaga aytiladi?

10-variant

Natural, butun, ratsional va haqiqiy sonlar. O'nli kasrlar. O'nli kasrlarni oddiy kasrlarga aylantirish.

Reja:

1. Natural, butun, ratsional va haqiqiy sonlar.
2. O'nli kasrlar.
3. O'nli kasrlarni oddiy kasrlarga aylantirish.

Matematikaning asosiy tushunchalaridan biri son tushunchasi hisoblanadi. Son haqidagi tushuncha qadimda paydo bo'lib, uzoq vaqt davomida kengaytirilib va umumlashtirib borilgan. Eng avval sanashda ishlatiladigan sonlar: 1, 2, 3, ... n ... hosil bo'lgan, bu sonlar natural sonlar deyiladi. Natural sonlar to'plami N bilan belgilanadi: $N = \{1, 2, \dots, n, \dots\}$. Eng kichik natural son 1, eng kattasi mavjud emas. Har bir natu-ral sondan keyin ma'lum bitta natural son keladi; 3 dan keyin albatta 4 keladi, 100 dan keyin – 101 va hokazo.

Natural sonlar to'plami ustida faqat ikkita amal: qo'shish va ko'paytirish bajariladi. Agar $a \in N, b \in N$ bo'lsa, $(a+b) \in N, ab \in N$ bo'ladi.

Natural sonlarga 0 ni va hamma butun manfiy sonlarni qo'shsak, sonlarning yangi to'plami – butun sonlar to'plami hosil bo'ladi, uni Z bilan belgilash qabul qilingan; $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$. Butun sonlar ustida qo'shish, ko'paytirish amallaridan tashqari ayirish amali ham bajariladi, haqiqatda agar $a \in Z, b \in Z$ bo'lsa, $-a \in Z, -b \in Z$. Bundan $a-b = a+(-b)$ bo'ladi. Butun sonlar hosil qilinishidan $N \in Z$ ekanligi kelib chiqadi.

Endi $\frac{p}{q}$ ($p \in Z, q \in N$) ko‘rinishdagi kasrlarni, oddiy kasr ham deyiladi, ko‘rib chiqamiz. p ixtiyoriy butun qiymatni, q ixtiyoriy natural qiymatni qabul qilganda $\frac{p}{q}$ hosil qiladigan sonlar to‘plamiga ratsional sonlar to‘plami deyiladi va Q bilan belgilanadi: $Q = \left\{ \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N \right\}$, Q ustida to‘rt amal: qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish bajariladi. Natural sonlar va butun sonlar ratsional sonlar to‘plamiga qism to‘plam bo‘ladi, ya’ni $N \subset Q, Z \subset Q$.

Ratsional sonlarning ba’zi xossalari keltiramiz:

1. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dan $a = c, b = d$ kelib chiqadi. $\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$ hamma vaqt bajariladi.
2. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ bo‘lib $\frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ bo‘lsa, $\frac{a}{b} = \frac{e}{f}$ bo‘ladi.
3. $\frac{a}{b}$ va $n \neq 0$ bo‘lsa $\frac{a}{b} = \frac{an}{bn}$ va $\frac{a}{b} = \frac{a:n}{b:n}$ bo‘ladi.

1-ta’rif. $\frac{a}{b}$ va $\frac{b}{a}$ kasrlar o‘zaro teskari kasrlar deyiladi. Boshqacha qilib aytganda, ko‘paytmasi 1 ga teng bo‘lgan kasrlar o‘zaro teskari kasrlar deyiladi. $\frac{5}{7}, \frac{14}{10}$ o‘zaro teskari kasrlar, chunki $\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{10} = 1$ Shunga o‘xshash, $2\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{7} = 1$ bo‘lgani uchun ular o‘zaro teskari sonlardir.

2-ta’rif. Agar kasrning surati maxrajidan katta yoki teng bo‘lsa, kasr noto‘g‘ri kasr deyiladi. Bu holda suratni maxrajga bo‘lib noto‘g‘ri kasrni butun son va to‘g‘ri kasr (surat maxrajdan kichik) yig‘indisi ko‘ri-nishida tasvirlash mumkin: $\frac{27}{4}$ noto‘g‘ri kasr, suratni maxrajga bo‘lsak, $27:4=6(3 \text{ qoldiq})$ hosil bo‘ladi, shuning uchun $\frac{27}{4} = 6 + \frac{3}{4} = 6\frac{3}{4}$ hosil bo‘ladi. Boshqa misol $\frac{117}{23} = 5\frac{2}{23}, \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$

11-variant

Ildiz chiqarish.

1-Ta'rif. a sonining n -darajali ildizi deb, n -darajasi aga teng bo'lgan songa aytiladi va $\sqrt[n]{a}$ ko'rinishda belgilanadi.

Bunda a -ixtiyoriy son, $n > 2$ bo'lgan natural son.

$x^n = a$ yoki $(\sqrt[n]{a})^n = a$ tenglik o'rinli bo'lsa, $\sqrt[n]{a} = x$ ni a sonning n -darajali ildizi deyiladi.

Ildiz chiqarish amali quyidagi xossalarga ega:

1. Musbat sonning juft darajali ildizi ikkita bo'lib, ular faqat ishoralari bilan birbiridan farq qilqdi.

2. Manfiy sonning juft darajali ildizi mavjud emas.

3. Musbat sonning faqat bitta toq darajali ildizi mavjud.

4. Manfiy sonning faqat bitta toq darajali ildizi mavjud bo'lib, u manfiydir.

5. Nolning har qanday natural darajali ildizi nolga teng.

2-Ta'rif. Musbat sonning juft darajali ildizi shu sonning arifmetik qiymati (ildizi) deyiladi.

Misol: $\sqrt[4]{81} = 3$ arifmetik ildiz

Arifmetik ildizning xossalari.

1. Ko'paytmaning n -darajali ildizi ko'paytuvchilarning n -darajali ildizlari ko'paytmasiga teng. ($a > 0, b > 0$);

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

2. Kasrning ildizi:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \text{ bo'lib } a > 0, b > 0.$$

3. Musbat son darajasining ildizi:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

4. Musbat sonning ildizini darajaga ko'tarish uchun ildiz ko'rsatkichini o'zgarishsiz qoldirib, ildiz ostidagi sonni shu darajaga ko'tarish kerak:

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

5. Ildiz va ildiz ostidagi musbat son ko'rsatkichini bir xil natural songa ko'paytirganda yoki umumiy ko'paytuvchiga bo'linganda ildizning qiymati o'zgarmaydi ($a > 0$):

$$a^{-\frac{m}{n}} = \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}$$

$$6. \sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[k]{B} = \sqrt[nk]{A^k} \cdot \sqrt[kn]{B^n} = \sqrt[nk]{A^k B^n}.$$

1-misol. O'xshash ildizlarni keltiramiz:

$$A^n \sqrt{a} + B^m \sqrt{b} + C^n \sqrt{a} + D^m \sqrt{b} = (A + C)^n \sqrt{a} + (B + D)^m \sqrt{b}.$$

2-misol. Ildizlarni ko'paytirish yoki bo'lishda ularni umumiy ko'rsatkichiga keltiramiz: $\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[k]{B} = \sqrt[nk]{A^k} \cdot \sqrt[kn]{B^n} = \sqrt[nk]{A^k B^n}.$

$$\frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[k]{B}} = \frac{\sqrt[nk]{A^k}}{\sqrt[nk]{B^n}} = \sqrt[nk]{\frac{A^k}{B^n}}$$

$$1) \sqrt{2\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt[4]{9+4\sqrt{2}} = \sqrt[4]{(2\sqrt{2}-1)^2} \cdot \sqrt[4]{9+4\sqrt{2}} = \\ = \sqrt[4]{(9-4\sqrt{2})(9+4\sqrt{2})} = \sqrt[4]{81-32} = \sqrt[4]{49} = \sqrt{7}.$$

$$2) \frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}} = \sqrt[4]{\frac{324}{4}} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3.$$

Ildizlarni hisoblashda murakkab kvadrat ildizni almashtirish:

$$\sqrt{A \pm \sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A + \sqrt{A^2 - B}}{2}} \pm \sqrt{\frac{A - \sqrt{A^2 - B}}{2}} \text{ formulasiidan foydalanish mumkin.}$$

$$\sqrt{\frac{9 + \sqrt{65}}{2}} + \sqrt{\frac{9 - \sqrt{65}}{2}} \text{ ifoda hisoblansin.}$$

$$\sqrt{9 \pm \sqrt{65}} = \sqrt{\frac{9 + \sqrt{81 - 65}}{2}} \pm \sqrt{\frac{9 - \sqrt{81 - 65}}{2}} = \sqrt{\frac{9+4}{2}} \pm \sqrt{\frac{9-4}{2}} \text{ ni hisobga olib topamiz.}$$

$$\sqrt{\frac{9 + \sqrt{65}}{2}} + \sqrt{\frac{9 - \sqrt{65}}{2}} = \sqrt{\frac{9+4}{4}} + \sqrt{\frac{9-4}{4}} + \sqrt{\frac{9+4}{4}} - \sqrt{\frac{9-4}{4}} = \frac{\sqrt{13}}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} = \sqrt{13}.$$

12-variant

Kvadrat tenglama va tengsizliklarni echish.

Reja:

1. Kvadrat tenglama.

2. Kvadrat tengsizlik.

Agar x_1 va x_2 $ax^2+bx+c=0$ tenglamaning ildizlari bo'lsa, u holda $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ tenglik o'rinli bo'ladi. Qisqa ko'paytirish formulalari va ba'zi umumlashtirilganlari:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

$$(a \pm b)^4 = a^4 \pm 4a^3b + 6a^2b^2 \pm 4ab^3 + b^4$$

$$(a \pm b)^5 = a^5 \pm 5a^4b + 10a^3b^2 \pm 10a^2b^3 + 5ab^4 \pm b^5$$

$$a^4 - b^4 = (a-b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3) = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2)$$

$$a^5 + b^5 = (a+b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)$$

Ikkinchi darajali bir noma'lumli tenglama soddalashtirishdan keyin

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

ko'rinishga keltiriladi.

Tenglamaning o'ng tomonidan to'la kvadrat ajratamiz:

$$a\left(x^2 + 2\frac{b}{2a}x + \frac{b^2}{4a^2} - \frac{b^2}{4a^2}\right) + c = 0 \quad \text{yoki} \quad a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a} = -c \quad \text{bundan}$$

$$a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a} - c = \frac{b^2 - 4ac}{4a} \quad \text{yoki} \quad \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \quad \text{ikkala tomonidan kvadratildiz}$$

topamiz:

$$x_{1,2} = \frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{va} \quad x_{1,2} = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{yoki} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (2)$$

$b^2 - 4ac$ kvadrat tenglamaning diskriminanti deyiladi va D bilan belgilanadi:

$$D = b^2 - 4ac.$$

1. Agar $D > 0$ bo'lsa, (1) tenglama $x_1 \neq x_2$ haqiqiy ildizlarga ega bo'ladi;
2. Agar $D = 0$ bo'lsa, (1) tenglama $x_1 = x_2$ haqiqiy ildizlarga ega bo'ladi;
3. Agar $D < 0$ bo'lsa, (1) tenglama kompleks ildizlarga ega bo'ladi.

Misollar

1) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ikkita haqiqiy ildizga ega. Haqiqatda:

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{6} = \frac{5 \pm 1}{6}; \quad x_1 = \frac{2}{3}; \quad x_2 = 1$$

2) $4x^2 - 12x + 9 = 0$ tenglamada $D = 144 - 144 = 0$ bo'lib tenglama $(2x - 3)^2 = 0$ ko'rinishini oladi, bundan $x_{1,2} = \frac{3}{2}$

3) $5x^2 - 4x + 1 = 0$ tenglamani echib:

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{10} = \frac{4 \pm 2i}{10} = \frac{2 \pm i}{5}; \quad x_1 = \frac{2 - i}{5}; \quad x_2 = \frac{2 + i}{5} \quad \text{kompleks ildizlarni hosil}$$

qildik.

Keltirilgan kvadrat tenglama deb

$$x^2 + px + q = 0 \quad (3)$$

ifodaga aytiladi. Buni echish uchun (2) formuladan tashqari yana

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad (4)$$

formuladan foydalanish mumkin.

Misol: $x^2 - 6x + 5 = 0$ tenglamani echamiz.

Xususiyl holda kvadrat tenglama. $x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9 - 5} = 3 \pm 2$; $x_1 = 1$; $x_2 = 5$.

$$ax^2 + 2kx + c = 0 \quad (5) \quad \text{ko'rinishda bo'lsa, ildizlarini} \quad x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a} \quad (6)$$

formula yordamida topish qulay bo'ladi.

Agar x_1 va x_2 kvadrat tenglama (1) yoki (3) ning ildizlari bo'lsa, u holda

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$x^2 + px + q = (x - x_1)(x - x_2) \quad \text{bo'ladi.}$$

Viet teoremasi: Agar x_1 va x_2 keltirilgan (3) kvadrat tenglamaning ildizlari bo'lsa,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases} \text{ bo'ladi.}$$

13-variant

Hosilani geometrik va mexanik ma'nosi.

Reja :

1.Hosilani geometrik ma'nosi.

2.Hosilani mexanik ma'nosi.

Hosilani geometrik ma'nosi $y = f(x)$ funksiyagrafigiga biror $M_0(x_0; f(x_0))$ nuqtada urinma o'tkazish bilan bog'liqdir.

Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalari sistemasini olib, $y = f(x)$ funksiya grafigini yasaymiz.

$y = f(x)$ funksiya grafigiga $M_0(x_0; f(x_0))$ nuqtada o'tkazilgan urinma deb, M_0M

Kesuvchining M nuqta grafik bo'ylab M_0 nuqtaga intilgandagi limit holatiga aytiladi.

To'g'ri burchakli M_0MN uchburchakdan :

$$tg\varphi = \frac{MN}{M_0N}; tg\varphi = \frac{f(x_0)}{\Delta x}$$

Faraz qilaylik, M nuqta $y = f(x)$ funksiya grafigiga bo'ylab M_0 nuqtaga intilsin, ya'ni $M \rightarrow M_0$, bunda $\Delta x \rightarrow 0$, $tg\varphi \rightarrow tg\alpha$, ya'ni $tg\alpha = \lim_{M \rightarrow M_0} tg\varphi$ yoki

$$tg\alpha = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = f'(x_0) \quad (1)$$

Shunday qilib, $y = f(x)$ funksiyaning $x = x_0$ nuqtadagi hosilasi funksiya grafigiga

$M_0(x_0; f(x_0))$ nuqtada o'tkazilgan urinmaning Ox o'qning musbat yo'nalishi bilan hosil qilgan burchagi tangensiga (burchak koeffitsientiga) teng. Hosilaning geometric ma'nosi shundan iborat.

Agar $tg\alpha = f'(x_0)$ ekanini e'tiborga olib, urinma tenglamasini $y = f(x) = k(x - x_0)$ ko'rinishda izlasak, $k = tg\alpha$ ekanidan

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

Tenglamani hosil qilamiz . Bu tenglama $y = f(x)$ funksiya grafigiga $M_0(x_0; f(x_0))$

nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasi deb ataladi.

$y = f(x)$ funksiyaning aniqlanish sohasiga tegishli boshqa biror x qiymatni olib,

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}; f'_+(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad (3)$$

ko'rinishidagi limitlarni qaraymiz.

Bu formulalardan ko'rinadiki, x ning har bir qiymatiga ma'lum $f'(x)$ agar (agar u mavjud bo'lsa) mos keladi.

Agar $\frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x}$ nisbat x argument x_0 ga chapdan (yoki o'ngdan) intilganda limitga ega bo'lsa, u holda unga funksiyaning chap (o'ng) hosilasi deyiladi. Bunday hosilalar bir tomonlama hosilalar deyiladi.

$f'(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi bir tomonlama hosilalari bunday belgilanadi:

$f'_-(x_0)$ chap (tomonli) hosila, $f'_+(x_0)$ o'ng (tomonli) hosila.

$$f'_-(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

$$f'_+(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

Agar x_0 nuqtada $f(x)$ funksiyaning bir tomonli hosilalari mavjud bo'lib, ular o'zaro teng bo'lsa, ya'ni $f'_-(x_0) = f'_+(x_0)$ bo'lsa, shu nuqtada funksiya hosilaga ega bo'ladi.