O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

(2024-yil 17-18-may)

(1-qism)

JIZZAX-2024

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 410-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

MATLAB AMALIY DASTURIDA LIMITLARNI HISOBLASH

p.f.f.d (PhD). Halimov O‘ktam Haydarovich,
Raxmonova Manzura Yusuf qizi
O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
uktam-8719@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada matlab dasturidan foydalanib funksiya limitini hisoblash, chap va o‘ng limitlarni grafik asoslash haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlari. Matlab, iqtisod, soha, talaba, ta’lim, matematika.

Hozirgi kunda ta’lim tizimi va iqtisodiy sohalarda, hisob-kitob ishlarida raqamli texnologiyalaridan keng samarali foydalanib kelinmoqda. Birgina oliy ta’lim muassasalari o‘quv jarayonini misol qilib oladigan bo‘lsak tizimni zamonaviylashishi, shuningdek, oliygohlarning jamiyat va iqtisodiyotdagi o‘rni juda katta ahamiyatga ega ekanligi ko‘rishimiz mumkin. Bo‘lajak iqtisodchi mutaxassislar iqtisoslik fanlar bilan bir qatorda aniq va tabiiy fanlarni yaxshi o’zlashtirishlari zarur. Biz bilamiz aniq va tabiiy fanlar jamiyatda kechayotgan jarayonlarni o‘rganish va tahlil etishda asosiy vositalardan biri sifatida e’tirof etiladi. Ushbu vositalarning imkoniyatlaridan samarali va tez suratlar bilan foydalanishni kompyuter texnologiyalarining zamonaviy yutuqlarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Matematika faniga ixtisoslashgan kompyuterli dasturlar buning yaqqol misolidir, shulardan MATLAB dasturiga qisqacha to‘xtalib o‘tamiz.

Dastlab MATLAB boshqarish tizimlarini loyihalash (Djon Littlning asosiy mutaxassisligi) uchun mo‘ljallangan edi, lekin u tezlik bilan boshqa ilmiy va muhandislik sohalarida ham mashhur bo‘ldi. Undan ta’lim tizimida ham, xususan chiziqli algebra, matematik analiz va sonli usullarni o‘qitishda keng foydalanila boshladilar. MATLAB amaliy dasturi zamon talablariga mos bo‘lib bugungi kunda talabalarda bilim va ko‘nikmalarni hosil qilishga yaqindan yordam beradi, dunyoqarash va tizimli fikrlashni shakllantirishga ko‘maklashadi.

MATLAB amaliy dasturi differensiallash va hosila hisobiga oid misollarni yechishda, yuqori tartibli hosilani yechish va chegaralarni hisoblashning turli usullarini taqdim etadi. Eng muhimi, murakkab funksiyalarning hosilasini yechish orqali uning grafigini yasash mumkin. Bundan tashqari funksiya max va min qiymatlarini aniq ko‘rsatish mumkin. MATLABda limitlar xossalarini tekshirishni muhokama qilamiz.

Eng asosiysi MATLAB limit buyrug‘i bilan ifodani argument sifatida qabul qiladi va mustaqil o‘zgaruvchining nolga aylanishi bilan argument limitini aniqlaydi.

Masalan, $f(x) = (x^3+5)/(x^4+7)$ funksiyaning chegarasini hisoblaymiz, bunda shart qo‘yamiz.

```
>> syms x
>> limit((x^3 + 5)/(x^4 + 7))
ans =5/7
```

Chap va o‘ng tomonli limitlar.

Agar funksiya o‘zgaruvchi ma'lum bir nuqtada uzilishga ega bo‘lsa, bu nuqtada limit mavjud emas. Boshqacha qilib aytganda, f(x) funksiyaning limitlari x = a da

uzilishga ega bo‘ladi, bunda limit qiymati x ga chap va o‘ng tomondan yaqinlashganda, limit qiymatiga teng bo‘lmaydi.

Bu chap tomon va o‘ng tomon limitlari tushunchasiga olib keladi. Chap tomon limit chapdan , ya'ni x a ga intilganda qiymatlari uchun limitik nuqta topiladi. O'ng tomon limiti , o‘ngdan, ya'ni x a ga intilganda qiymatlari uchun limitik nuqtasi topiladi. Chap tamon limiti va o‘ng tomon limiti teng bo‘lmasa, limiti mavjud emas.

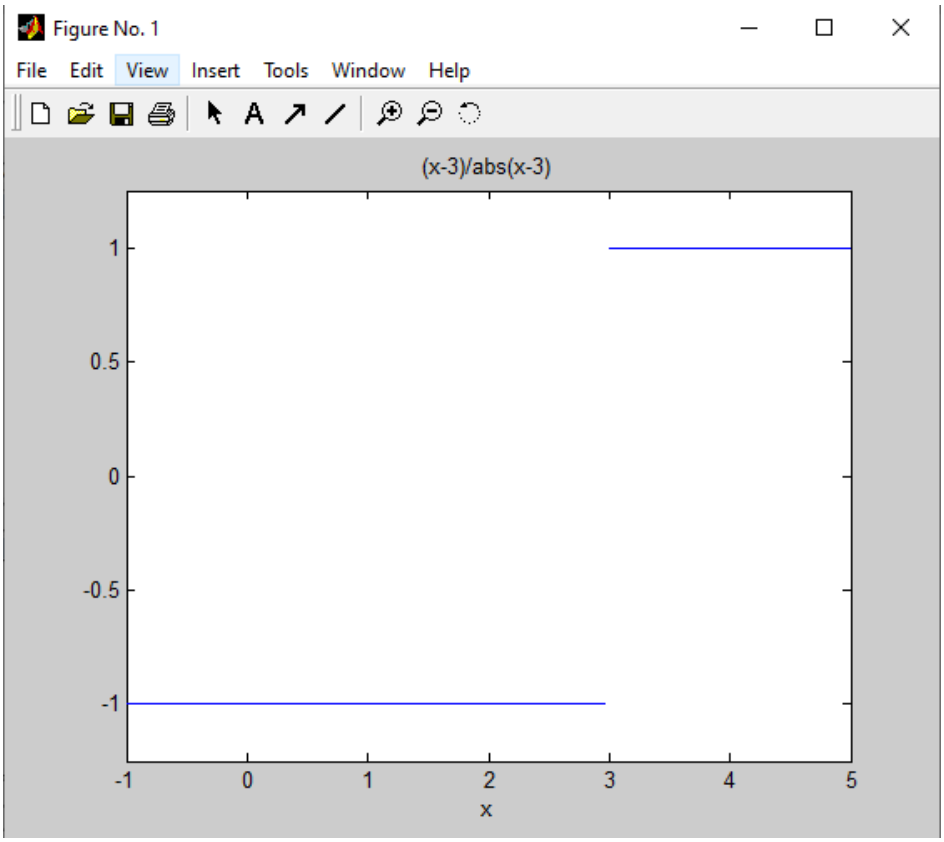
Misol tariqasida quyidagi funksiya limitini ko‘rib chiqamiz:

Biz mavjud emasligini ko‘rsatamiz. MATLAB dasturi bizga bu misolni ikki yo‘l bilan bajarishga yordam beradi:

1)Funksiya grafigi x=3 nuqtada uzilishga ega. 2) o‘ng va chap limitlarni hisoblash jarayonida bir xil emasligini ko‘rsatish orqali.

Limit buyrug‘iga "chap" va "o‘ng" belgilar qo‘yish orqali chap va o‘ng tamon limitlarini argument sifatida hisoblaydi.

```
>> syms x
>> f = (x - 3)/abs(x-3);
>> ezplot(f,[-1,5])
>> l = limit(f,x,3,'left')
l =
-1
>> r = limit(f,x,3,'right')
r =
1
```



1-rasm. MATLAB dasturida o‘ng va chap tomon limitlar

Umuman olganda MATLAB dasturi matematikaning rivojlanishi davomida to‘plangan matematik hisoblashlar bo‘yicha tajribani o‘zida mujassamlashtirgan va uni

grafik vizuallash, animasiya vositalari bilan uyg‘unlashtirilgan. MATLAB dasturi fan va texnikaning eng yangi yo‘nalishlari bo‘yicha ham juda kuchli opsrasion muhit bo‘lib xizmat qila oladi va natijalarni yuqori darajada vizuallashtirish imkoniyatlariga egaligi bilan xarakterlanadi. O’zbekistonda MATLAB dasturi o‘zining hisoblashlar va natijalarni vizuallash bo‘yicha yuqori samaradorligi bilan mashhur.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Dyakonov V. P., Abramenkova I. V., Kruglov V. V. MATLAB 5 s paketami rasshireniy. – M.: Nolidj, 2001
2. Dadajonov, M.Muhitdinov MATLAB asoslari.-T.”Fan” nashriyoti.2008
3. Axberdiyeva O. M. et al. IQTIOSODIY-MATEMATIK MODELLASHTIRISH ASOSLARI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 20. – №. 7. – С. 145-149.
4. Axberdiyeva O. M. et al. ILMIY TADQIQOT ISHINI OLIB BORISHDA MODELLASHTIRISH ASOSLARI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 20. – №. 7. – С. 150-155.
5. Halimov O. et al. TEXNIK MUHANDISLAR VA BO ‘LAJAK MUHANDIS TALABALARNING MATEMATIK KOMPETENTLIK DARAJASI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 725-732.
6. Халимов У., Якубхонова М. Murakkab matematik masalalarni bajarishda “MAPLE” amaliy dasturidan foydalanish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 202-205.
7. http://www.lephanpublishing.com/MatlabCsharp.html http://www.lephanpublishing.com/MATLABBookCplusplus.html

GRAFIKLI MATEMATIK MASALALARNI YECHISHDA MAPLE DASTURIDAN FOYDALANISH

Hamdamov Foziljon Rustamjon o‘g‘li,
S. Sa’dullayeva
O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada murakkab matematik masalalarning grafikli yechimini topishda matematik tizimlardan foydalanish ko‘nikmalari va malakalarini shakllantirish haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlari. Maple, plot, kompetentlik , loyihalashtirish, grafik.

Bugungi kunda matematik dasturlarning o‘quv jarayonidagi o‘rni va roli ancha sezilarli va samaraliroqdir. Talabalarda matematik tizimlardan foydalanish ko‘nikmalari va malakalarini shakllantirish matematika va informatika fanlarining asosiy maqsadlaridan biridir. Ayniqsa biror loyihani bajarishda yoki foyfali madelni yaratishda albatta unu nazariy jihatdan o’rganamiz, taxlil qilamiz va tajribada sinab ko‘ramiz. Nazariy jihatdan uni yaratishda jarayonida murakkab matematik masalalarga