ISNN 3030-3907

2026/2
VOLUME 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/2 VOLUME 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MATEMATIK TAHLIL MASALASINI YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

Mirzaeva Manzura Maxmudovna
Andijon davlat texnika instituti, dotsenti

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy kompyuter dasturiy vositalaridan foydalanib matematik tahlil masalalarini yechish imkoniyatlari ko‘rilgan. “Axborot tizimlari” va “Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari” magistratura mutaxassisliklarida “Matematik tahlilda axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishning umumiy tushunchalari yoritilgan. Maqola texnika va iqtisodiyot yo‘nalishlarida dars beradigan matematik o‘qituvchilar uchun mo‘ljallangan.

Kalit qo‘zlar: matematik tahlil, funksiya, limitlar nazariyasi, funksiyalar uzluksizligi, ketma-ketlik, qatorlar, hosila, differensial, onlayn kalkulyator, online hisoblash, ilova dasturlar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности решения задач математического анализа с использованием современного компьютерного программного обеспечения. Рассматриваются общие концепции преподавания предмета «Информационные технологии в математическом анализе» в рамках магистерских специальностей «Информационные системы» и «Информационные системы и технологии в экономике». Данная статья предназначена для преподавателей математики, работающих на технических и экономических факультетах.

Ключевые слова: математический анализ, функция, теория пределов, непрерывность функций, последовательность, ряд, производная, дифференциал, онлайн-калькулятор, онлайн-расчеты, приложения.

Annotation. This article discusses the possibilities of solving mathematical analysis problems using modern computer software. The article examines general concepts for teaching the subject "Information Technologies in Mathematical Analysis" within the framework of the master's degree programs "Information Systems" and "Information Systems and Technologies in Economics". This article is intended for mathematics teachers working in technical and economic faculties.

Key words: Mathematical analysis, function, limit theory, continuity of functions, sequence, series, derivative, differential, online calculator, online calculations, applications.

KIRISH.

“Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-son qarorining 1- ilovasida

ISSN 3030-3907

belgilangan matematika fanlari bo‘yicha ta’lim sifatini yaxshilash, ilmiy-tadqiqotlarning natijadorligi va amaliy ahamiyatini oshirishning maqsadli dasturida oliy ta’lim muassasalari bitiruvchilarining matematik fanlar bo‘yicha o‘zlashtirgan bilimlarini iqtisodiyotning real sohasidagi texnologiyalarda, shuningdek, amaliy hamda ilmiy faoliyatda qo‘llay olishini ta’minlash belgilangan. 2020 yil 24 yanvardagi Prezidentning Oliy Majlisga murojaatnomasida oliy ta’limda mutaxassislikka aloqasi bo‘lmagan fanlar soni ikki baravarga kamaytirish haqida ko‘rsatma bergan. Bunda mutaxassislikka bevosita aloqasi bo‘lmagan fanlarni qisqartirib, ular o‘rniga aynan har bir sohani o‘ziga tegishli zamonaviy bilimlarni berish nazarda tutilgan. Umumiy fanlar qatorida matematikaga taalluqli fanlar deyarli barcha oliy ta’lim yo‘nalishlarida o‘qitiladi. Ularda sof matematik bilimlar beriladi. Texnika va iqtisodiyot yo‘nalishlarida nazariy bilim emas amaliy qo‘llash bo‘yicha bilimlar zarur. Matematik bilimlarni amaliy qo‘llash uchun matematik tuchunchalarni bilish etarli, qo‘lda hisoblash bo‘yicha malakaga hozirda ehtiyoj yo‘q. Negaki, internet orqali foydalaniladigan kompyuter dasturlari matematik hisoblashlar uchun katta imkoniyatlar yaratdi. Ulardan foydalanish uchun matematika tarkibiga kiruvchi fanlarni o‘qitishga yangicha yondashuv zarur. “Matematik tahlilda axborot texnologiyalari” fani ana shunday matematik tahlil nazariyasini kompyuter dasturlari orgali amaliy tadbiq qilishga qaratilgan yangi zamonaviy bilim beradigan fan hisoblanadi. Hozirda bu fan Andijon davlat texnika institutining “Axborot tizimlari” va “Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari” magistratura mutaxassisliklarida tanlov fan sifatida kiritilgan. Texnika va iqtisodiyot barcha bakalavr yo‘nalishlarida matematika tarkibiga kiruvchi fanlar axborot texnologiyalari bilan birga o‘qitilishi zamon talabidir.

Bugungi kunda oliy ta’limning barcha sohalarida matematik hisoblashlarni talab etadigan fanlar mavzularini zamonaviy dasturiy vositalar imkoniyatlari bilan yug‘unlashtirish dolzarb masaladir. Negaki, hisoblash texnikasi hozirda juda katta imkoniyatlarga ega. Jumladan, hisoblash jarayonlari anchagina murakkab operatsiyalardan iborat bo‘lgan matematikaning bo‘limlari uchun ham maxsus ilova dasturlar yaratilgan bo‘lib, ular yordamida ko‘p vaqt talab etiladigan hisoblash ishlari tez bajariladi va aniq natijalar olinadi. Biroq turli hisoblashlar bilan faoliyat olib boradigan iqtisodiy va texnik sohalarda hisoblashlar uchun zarur bo‘ladigan zamonaviy dasturlardan maksimal foydalanish etapli darajada emas. Darslarda axborot texnologiyalaridan foydalanib maruzalar o‘qish faqat taqdimot slaytlari yordamida dars o‘tish bilan cheklanmoqda. Prezentatsiya orqali masalan, biror funksiya differensialini, integralini hisoblashni namoish qilishdan ko‘ra uni MatCAD, Matematika ilova dasturlarning o‘zida yoki online hisoblash usulida hisoblab ko‘rsatish va ularda ishlash texnikasini o‘rgatish qiziqroq va foydaliroq

ISSN 3030-3907

bo‘ladi. Nazariy bilimlarni berish bilan birda uni dasturiy vositalarning o‘zida bevosita ishlab ko‘rsatish, kelajakda har qanday mutahassisga ish faoliyatida, hech qiyinchiliksiz qo‘llash imkoniyatini beradi

Axborot texnologiyalari sohasiga tegishli bo‘lmagan nazariy fan dasturlarida, zarur hisoblashlar talab etiladigan o‘rinda qo‘llashga asqotadigan, kompyuter dasturiy vositalari imkoniyatlarini o‘rgatish nazarda tutilmagan. Shuning uchun aksariyat mavzular hisoblash texnikasi yaratilmagan davrda qanday bayon etilgan bo‘lsa shundayligicha bayon etilmoqda. Jumladan, bakalavrda matematik tahlil masalalarini yechishda axborot texnologiyalaridan foydalanish ko‘rilmagan. Vaholanki, hozirda matematik tahlil masalalari yechish texnologiyasi anchagina takomillashgan, unda murakkab matematik masalalarni tez va katta aniqlkda hal qilish mumkin. Uning imkoniytlarini o‘rgatish undan tadqiqot ishlarida foydalanish uchun zarurdir.

MATEMATIK TAHLIL MASALALARI. Matematik tahlil.– bu matematik funksiyalar, ularning hossalari va o‘zgarishini o‘rganadigan matematikaning bir bo‘limidir. Dastlab u “cheksiz kichiklar tahlili”deb yuritilgan, uning mohiyati hosilalar, limitlar va cheksiz kichik miqdorlar yordamida funksiyalarni o‘rganish edi. Matematik tahlil bu funksiyani tahlil qilish uchun yo‘l-yo‘riqlar va usullarni asoslab beradi. Funksiyani tahlil qilish deganda uning hossalari va o‘zgarishini aniqlash tushiniladi, ya’ni funksiya ko‘rinishi, aniqlanish sohasi, uzluzsizligi, uzlush nuqtalari, eng katta va eng kichik qiymatlari, ekstremum qiymatlari, funksiyani o‘sishi, kamayishi, funksiya qiymatlari yig‘indisi kabi ma’lumotlarni aniqlash, bu funksiyani tahlil qilish hisoblanadi. Ularni aniqlashda haqiqiy sonlar va limitlar nazariyasi, funksiyalar uzluksizlik shartlari, hosila, differensiallash qoidalari, aniqmas va aniq integrallarni hisoblash usullari qo‘llaniladi. Shularni ishlab chiqish, asoslash va tadbiq etish matematik tahlil fanining asosiy masalasidir. Uning asosiy tushunchalari: funksiya, ketma-ketlik, qatorlar, limit, hosila, differensial va integral.

Matematik tahlil asosida limitlar nazariyasi yotadi, negaki matematik tahlilning asosiy masalalari bo‘lgan hosila, differensiallash va integral hisob nazariyalari shu asosida yaratilgan. Matematik tahlil bir o‘zgaruvchili funksiyalar berilishini o‘rganishdan boshlab ko‘p o‘zgaruvchili funksiyalar differensiali va integraligacha nazariy asoslarni o‘rganadi. Bir o‘zgaruvchili funksiya deb bu kursda haqiqiy sonlar to‘plamini haqiqiy sonlar to‘plamiga akslantirish tushuniladi. Shu sababli kurs haqiqiy sonlar to‘plamini qurish bilan boshlanadi.

Matematik tahlil fani bakalavr “Axborot tizimlari” yo‘nalishida quyidagi mavzular bo‘yichcha o‘rgatiladi:

- To‘plamlar va ular ustida amallar.

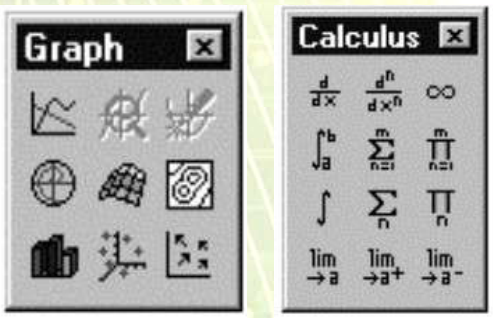
ISSN 3030-3907

-Bir o‘zgaruvchining funksiyasi.
- Sonli ketma-ketlik va uning limiti
- Funksiya limiti Funksiya uzluksizligi
- Funksiyaning hosilasi va differensiali.
- Yuqori tartibli hosilalar Teylor va makloren formulalari.
Hosilaning geometrik va mexanik tadbiqlari
- Bir o‘zgaruvchili funksiyani tekshirish.
- Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integral. Integrallash usullari
- Aniq integral. Xosmas integrallar.
Aniq integralning geometriya, mexanika va fizikaga tatbiqlari.
- Qatorlar nazariyasi

Ushbu yo‘nalish magistratura mutaxasisligida esa yuqoridagi mavzular “Matematik tahlilda axborot texnologiyalar” fanida zamonaviy axborot texnologiyalar orqali o‘rganiladi.

Matematika masalalarni hal qilishda kompyuter dasturiy vositalari. Matematik dasturiy paketlar oddiy hisob-kitoblardan tortib murakkab tenglamalarni yechishgacha bo‘lgan sonli va simvolli matematik hisoblarni bajarish uchun mo‘ljallangan dasturlardir. Eng ko‘p tanilgan dasturlar qatoriga Mathcad (professional paket), Maple va Mathematica (analitik hisoblar uchun), MATLAB (ilmiy va muhandislik hisoblari uchun)kiradi. Scilab va GNU Octave kabi bepul analoglar ham mavjud.

MathCad dasturida matematik tahlilga tegishli funksiya grafigini qurish, limitlar, hosila, aniq va aniqmas integrallar, ketma-ketliklar yigindisini hisoblash imkoniyatlari mavjud|(1-rasm). Ular quyidagi maxsus belgilar palitrasi orqali amalga oshiriladi:

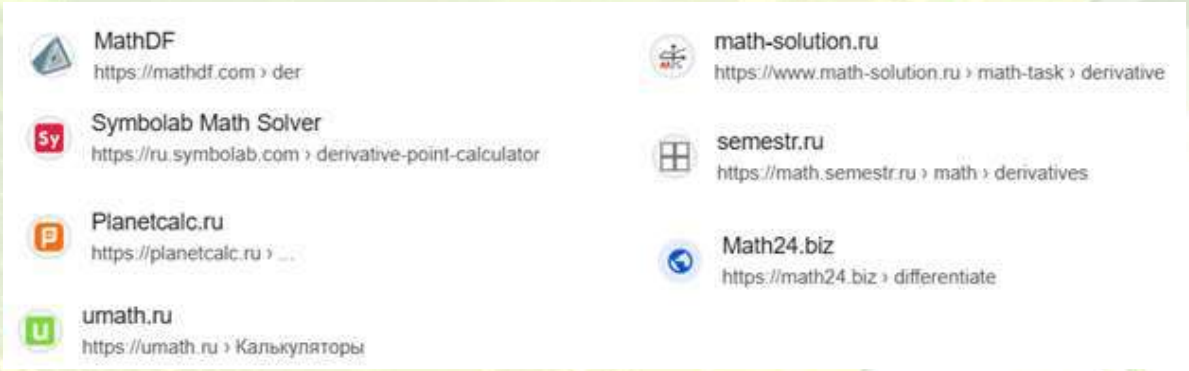


1-rasm. MathCad dasturida matematik tahlilga tegishli funksiya

MathLab dasturi matritsaviy operatsiyar bajarish uchun kuchli qurol, lekin unda bir matematik ifodani boshqa shaklga o‘tkazadigan operatsiyalar bajarilmaydi. Unda matematik tahlilda o‘rganiladigan mavzulardan funksiya grafigini qurish va aniq integralni hisoblash inkoniyatlari mavjud. Ular mos ravishada plot(), quad() funksiyalari orqali amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Matematika masalalarni hal qilishda internet texnologiyalar. Hozirda matematika masalalarni hal qila oladigan 20 dan ortiq dasturlar internetda keng tarqalgan(2-rasm).



2-rasm. Matematika masalalar uchun ilova dasturlar.

Smartfon telefonlar orqali ham matematika masalalarni hal qilish mumkin (3-rasm). Masalan, quyidagi ilova dasturlar matematik masalalarni hal etishda muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda:

1. Photomath
2. MalMath: Step by step solver
3. Mathway
4. Mathpix
5. MyScript Calculator



3-rasm. Smartfonlar uchun ilova dasturlar.

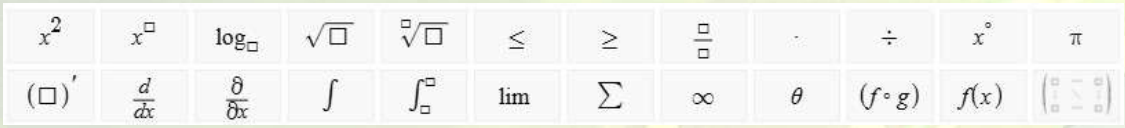
Kelajakda mutahassis ish faoliyatida matematikadan foydalanish uchun uning asosiy tushunchalarni bilish, ulardan qayerlarda foydalanish mumkinligini bilish va hisoblash texnikasi orqali masalalar yechish texnologiyasini o‘rganishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bundan 30-40 yil oldin berilgan sof matematika fanining o‘zini bilish bugungi kunda kamlik qiladi.

Matematik tahlil masalalarini online yechish texnologiyalari. Online texnologiyalarda matematik ifodlarni yozishda maxsus belgilardan foydalaniladi. Funktsiya bitta o‘zgaruvchi x bilan beriladi, qavslar(), **pi** - pi soni, **e** -eksponenta. Matematik amallar:

+ — qo‘shish, - — ayirish, * — ko‘paytirish, / — bo‘lish, ^ — darajaga ko‘tarish.

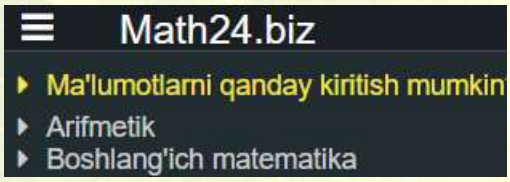
Har bir saytda formulalar shu sayt uchun qabul qilingan belgilarga mos kiritiladi. Masalan ru.symbolab.com saytida maxsus formula kiritish paneli foydalaniladi (4-rasm).

ISSN 3030-3907



4-rasm. ru.symbolab.com saytida maxsus formula kiritish paneli.

Mat24.biz saytida formula kiritish qoidasi alohida mundarija boshida ko‘rsatilgan(5-rasm).



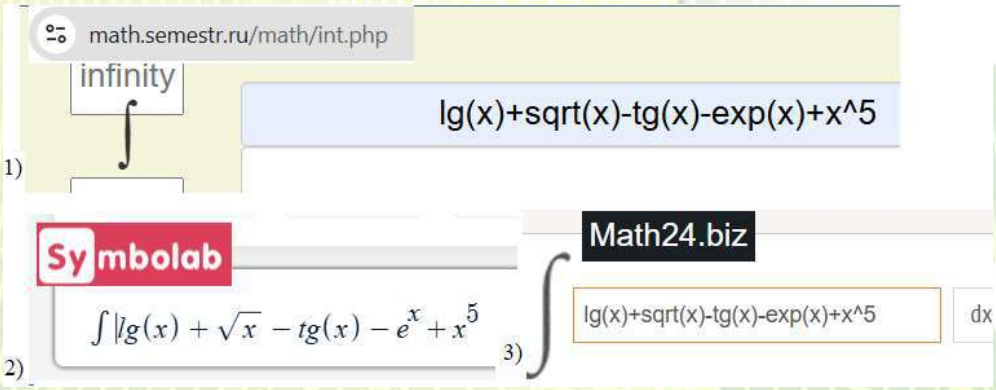
5-rasm. Mat24.biz saytida formula kiritish uchun ko‘rsatmaga o‘tish.

Funksiyani kiritishda math.semestr.ru saytida Ko‘rsatmalar(Инструкции) bo‘limidagi namunalardan foydalanish mumkin(6-rasm).



6-rasm. math.semestr.ru saytida formula kiritish uchun ko‘rsatmaga o‘tish.

$\int(lgx+\sqrt{x}-tgx-e^x+x^5)dx$ integralni math.semestr.ru, ru.symbolab.com, Mat24.biz saytilari orqali hisoblash uchun uni namunadagi funksiyalar orqali kiritish 7-rasmda ko ‘rsatilgan.



7-rasm. Noaniq integralni namunadagi funksiyalar orqali kiritishga misol.

Differensial tenglamalarni yechish uchun yaratilgan https://mathdf.com saytida quyidagi funktsiyalarga ruxsat beriladi:

sqrt - kvadrat ildiz,	sin — sin	sec — sekans
exp - e ni darajasi	cos — kosinus	csc — kosekans
lb - 2 asosga logarifm	tg — tangens	arcsec — ark sekans
lg - 10 asosga logarifm	ctg — kotangens	arccsc — ark kosekans
ln - natural logarifm	sh — giperbolik sinus	sech - giperbolik sekans
logP - P asosli logarifmi	ch — giperbolik kosinus	csch-giperbolik kosekans

ISSN 3030-3907

log7(x)–7 asosli logarifmi	th - giperbolik tangens	exsec — exsekans
rootP – P darajali ildizi	cth - giperbolik kotangens	excsc — excosekans
root3(x) – kub ildiz	arcsin — arksinus	versin — versinus
abs - absolyut qiymat	arccos — arkkosin	vercos — vercosinus
sgn – signum(ishora)	arctg — arktangens	haversin — haversine
	arcctg — arkkotangens	

XULOSA. Onlayn matematik kalkulyatorlar matematik tahlilning barcha masalalarini yechish bo‘yicha yetarli darajada imkoniyatga ega. Matematik tahlil masalalarini texnikada, iqtisodiyotda amaliy tadbiq qilish uchun matematik tahlil nazariyasidan asosiy tushinchalar va u bilan birga zamonaviy texnologiyalardan foydalanishni o‘rganish talab etiladi. Zamonaviy texnologiyalar masalani tez va aniq hal eta oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Adilov B.B. Matematika fanlarini o ‘qitihda zamonaviy Axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. “Экономика и социум” №8(134) 2025.
2. Zulfixarov I.M. Hisob(Calculus) 1-qism,[darslik] – “Omadbek print number one” MCHJ,Andijon:2024.-245b.
3. Mirzayeva M.M. Yangiboyeva R.M. Aniq fanlarni zamonaviy o‘qitishning usullarini takomillashtirish.- “Zamonaviy ilm-fanda olima ayollarning o‘rni”, ilmiy-amaliy anjuman, Farg ‘ona, 2025, 292 b.
4. https://ru.symbolab.com › solver
5. https://math.semestr.ru/math/
6. https://math24.biz/

ISSN 3030-3907