

Date: 7th January-2026

AMALIYOTDA ISHLATILADIGAN MATEMATIK FORMULALAR VA ULARNING TAHLILI

Toshtemirova Feruza Sobirovna

Nurota 2-son texnikumi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada amaliyotda keng qo'llaniladigan matematik formulalar va ularning ilmiy-amaliy tahlili yoritilgan. Unda arifmetik, algebraik, geometrik, trigonometrik, moliyaviy va statistik formulalarning real hayotdagi qo'llanilish jihatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, funksiyalar, hosila va integral tushunchalari, ehtimollik nazariyasi, matritsalar hamda logarifmik formulalarning amaliy ahamiyati ochib beriladi. Maqola matematika fanining nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lash, formulalarning mazmunini chuqur anglash va ularni turli sohalarda samarali qo'llash imkoniyatlarini ko'rsatishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: matematik formulalar, amaliy matematika, arifmetik hisoblashlar, algebraik formulalar, geometrik formulalar, trigonometriya, foiz hisoblash, statistik tahlil, funksiya, hosila, integral, ehtimollik, matritsa, logarifm.

KIRISH

Bugungi kunda matematika fani nafaqat nazariy bilimlar majmui, balki kundalik hayot va amaliy faoliyatning ajralmas qismi sifatida qaralmoqda. Zamonaviy jamiyatda texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi hamda iqtisodiy munosabatlarning kengayib borishi matematik formulalarning amaliy ahamiyatini yanada oshirmoqda. Har bir real jarayon, hodisa yoki muammoni aniq va mantiqiy asosda tahlil qilishda matematika muhim ilmiy vosita bo'lib xizmat qiladi.

Amaliyotda ishlatiladigan matematik formulalar turli sohalarda – muhandislik, qurilish, iqtisodiyot, tibbiyot, axborot texnologiyalari, statistika va hatto kundalik maishiy hisob-kitoblarda ham keng qo'llaniladi. Ushbu formulalar yordamida miqdoriy bog'lanishlar aniqlanadi, natijalar bashorat qilinadi va eng maqbul yechimlar tanlanadi. Matematik ifodalar orqali murakkab jarayonlarni soddalashtirish, ularni modellashtirish va tahlil qilish imkoniyati yuzaga keladi.

Shu bilan birga, matematik formulalarning faqat yodlab olinishi emas, balki ularning mazmun-mohiyati, kelib chiqishi va qo'llanish doiralarini chuqur anglash muhim hisoblanadi. Formulalarni to'g'ri qo'llay bilish, ularni real vaziyatlarga moslashtirish hamda natijalarni tahlil qilish matematik tafakkurni rivojlantiradi va amaliy muammolarni samarali hal etishga xizmat qiladi.

ASOSIY QISM

Arifmetik formulalarning amaliy qo'llanilishi va tahlili. Arifmetik formulalar matematikaning eng sodda, ammo eng ko'p qo'llaniladigan qismidir. Ular kundalik hayotdagi hisob-kitoblar, savdo-sotiq, ta'lim jarayoni va statistik tahlillarda muhim ahamiyatga ega.



Date: 7th January-2026

O'rtacha arifmetik formulasi:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$$

Bu formula aholi daromadining o'rtacha qiymatini aniqlash, ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini tahlil qilish, o'quvchilarning bilim darajasini baholash kabi jarayonlarda qo'llaniladi. Ushbu formula orqali turli ma'lumotlar umumlashtiriladi va xulosalar chiqariladi.

Algebraik formulalar va real jarayonlarni modellashtirish. Algebraik formulalar yordamida noma'lum miqdorlar aniqlanadi va murakkab bog'lanishlar ifodalanadi. Kvadrat tenglamalar texnika va iqtisodiyot sohalarida keng qo'llaniladi.

Kvadrat tenglama yechim formulasi:

$$x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$$

ushbu formula mexanik harakat tenglamalarini yechishda, texnik inshootlarning mustahkamligini hisoblashda va iqtisodiy modellar tuzishda muhim ahamiyatga ega. Diskriminant qiymati orqali jarayonning real yoki nazariy yechimga ega ekanligi aniqlanadi.

Geometrik formulalar va fazoviy hisoblashlar. Geometrik formulalar qurilish, arxitektura va yer tuzish ishlarida muhim ahamiyatga ega.

To'g'ri to'rtburchak yuzasi:

$$S = a \cdot b$$

Doira yuzasi:

$$S = \pi r^2$$

yer maydonlarini hisoblash, xonalar o'lchamini aniqlash va qurilish materiallari sarfini belgilashda ishlatiladi. Shuningdek, doira yuzasi va hajmiga oid formulalar mexanik detallarning o'lchamlarini aniqlashda muhim hisoblanadi.

Trigonometriya formulalarining amaliy ahamiyati. Trigonometriya formulalari burchaklar va tomonlar orasidagi bog'lanishni ifodalaydi.

Sinus va kosinus formulalari:

$$\sin \alpha = \text{qarshi tomon} / \text{gipotenuza}$$

$$\cos \alpha = \text{yonma tomon} / \text{gipotenuza}$$

balandlik va masofalarni aniqlashda, ayniqsa, to'g'ridan-to'g'ri o'lchash imkoni bo'lmagan hollarda samarali qo'llaniladi. Masalan, tog' balandligini yoki binoning uzunligini aniqlashda ushbu formulalar muhim ahamiyatga ega.

Foiz va moliyaviy formulalarning iqtisodiy tahlili. Foiz formulalari bank kreditlari, depozitlar va investitsiyalarni hisoblashda qo'llaniladi.

Oddiy foiz formulasi:

$$I = P \cdot r \cdot t$$

bank kreditlari, depozitlar va investitsiyalarni hisoblashda ishlatiladi. Murakkab foiz formulalari esa uzoq muddatli moliyaviy rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, kapitalning vaqt davomida o'sishini aniq ifodalaydi.

Statistik formulalar va ma'lumotlarni tahlil qilish. Statistik formulalar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda muhim vosita hisoblanadi.

Dispersiya formulasi:



$$D = (1/n) \cdot \sum (x_i - \bar{x})^2$$

ma'lumotlarning tarqalish darajasini aniqlashga xizmat qiladi. Ushbu formula ijtimoiy-iqtisodiy tadqiqotlar, ilmiy tajribalar va prognozlash jarayonlarida keng qo'llaniladi.

Funksiyalar va ularning amaliy tahlili. Funksiya tushunchasi amaliy matematikaning muhim bo'limlaridan biri hisoblanadi. Real jarayonlarning aksariyati bir kattalikning boshqa bir kattalikka bog'liqligi orqali ifodalanadi. Masalan, ishlab chiqarish hajmining vaqtga bog'liqligi, narx va talab o'rtasidagi munosabat funksiyalar orqali tahlil qilinadi.

Chiziqli funksiya formulasi:

$$y = kx + b$$

Ushbu formula iqtisodiy tahlilda xarajat va foyda o'rtasidagi bog'lanishni aniqlashda, texnikada esa jarayonning barqaror yoki o'zgaruvchanligini baholashda qo'llaniladi. Funksiya grafigi orqali o'sish yoki kamayish tendensiyasi aniqlanadi.

Hosila va tezlik bilan bog'liq formulalar. Differensial hisob miqdorlarning o'zgarish tezligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Hosila fizikada tezlik va tezlanishni, iqtisodiyotda esa foydaning o'sish sur'atini ifodalaydi.

Tezlik formulasi:

$$v = ds / dt$$

Bu formula harakat tezligini aniqlashda ishlatiladi. Amaliy jihatdan, transport vositalarining harakatini tahlil qilish, ishlab chiqarish samaradorligini baholashda keng qo'llaniladi.

Integral formulalar va yig'indi jarayonlar. Integral hisob uzluksiz jarayonlarni umumlashtirishda qo'llaniladi. Maydon, hajm va umumiy ish miqdorini aniqlash integral formulalar yordamida amalga oshiriladi.

Integral formulasi:

$$A = \int [a,b] f(x) dx$$

Bu formula fizikada ishni hisoblashda, iqtisodiyotda esa umumiy daromad yoki xarajatni aniqlashda ishlatiladi. Integral yordamida kichik bo'laklarning yig'indisi orqali umumiy natijaga erishiladi.

Ehtimollik formulalarining amaliy qo'llanilishi. Ehtimollik nazariyasi noaniqlik sharoitida qaror qabul qilishda muhim rol o'ynaydi. U sug'urta, moliya va statistika sohalarida keng qo'llaniladi.

Ehtimollik formulasi:

$$P(A) = m / n$$

Bu yerda **m** – qulay hodisalar soni, **n** – barcha mumkin bo'lgan hodisalar soni. Ushbu formula risklarni baholash va prognozlash jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

Matritsalar va chiziqli tenglamalar sistemasi. Matritsalar yordamida murakkab chiziqli tenglamalar sistemasi ixcham ko'rinishda ifodalanadi. Bu usul iqtisodiy modellar va muhandislik masalalarida samarali hisoblanadi.

Matritsali tenglama:

$$A \cdot X = B$$

Date: 7th January-2026

Matritsalar orqali bir nechta o'zgaruvchiga ega masalalarni tez va samarali yechish imkoniyati yaratiladi.

Logarifmik formulalarning amaliy ahamiyati. Logarifmik formulalar eksponensial jarayonlarni tahlil qilishda muhim hisoblanadi. Aholi o'sishi, radioaktiv parchalanish va bank foizlari kabi jarayonlar logarifmik bog'lanishlar orqali ifodalanadi.

Logarifmik formula:

$$\log_a b = c \leftrightarrow a^c = b$$

Ushbu formula katta sonlar bilan ishlashda hisob-kitoblarni soddalashtiradi va tahlilni qulaylashtiradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, amaliyotda ishlatiladigan matematik formulalar fan va texnika taraqqiyotining muhim tayanchi hisoblanadi. Ular yordamida real hayotdagi murakkab jarayonlar matematik model orqali ifodalanadi, hisob-kitoblar aniq va ishonchli tarzda amalga oshiriladi hamda muammolarga oqilona yechimlar topiladi. Matematik formulalar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlashga, balki ularni amaliy faoliyatda samarali qo'llashga xizmat qiladi.

Maqolada ko'rib chiqilgan arifmetik, algebraik, geometrik, trigonometrik, moliyaviy va statistik formulalar kundalik hayot, ishlab chiqarish, iqtisodiyot hamda ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llanilishi bilan ahamiyatlidir. Shuningdek, funksiyalar, hosila, integral, ehtimollik, matritsa va logarifmik formulalarning tahlili zamonaviy matematik yondashuvlarning amaliy qiymatini yanada ochib berdi. Ushbu formulalar yordamida jarayonlarning o'zgarish qonuniyatlari aniqlanadi, natijalar tahlil qilinadi va kelajakdagi holatlar prognoz qilinadi.

Matematik formulalarning samaradorligi ularni to'g'ri tanlash, mazmunini chuqur tushunish va real vaziyatlarga mos qo'llay bilish bilan belgilanadi. Shu bois matematika fanini o'qitish va o'rganishda formulalarni yodlash bilan cheklanib qolmasdan, ularning kelib chiqishi, mantiqiy asoslari va amaliy ahamiyatiga alohida e'tibor qaratish zarur. Bu esa o'quvchilarda analitik fikrlashni rivojlantirishga, mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishga va amaliy muammolarni samarali hal etishga xizmat qiladi. Natijada, matematik formulalarning amaliy qo'llanilishi jamiyat taraqqiyotini jadallashtirish, ilmiy-texnik rivojlanishni ta'minlash hamda raqamli iqtisodiyot sharoitida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda muhim omil bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Alimuhamedov B. Matematika va uning amaliy qo'llanilishi, O'qituvchi, Toshkent, 2018, 256 b.
2. Karimov A., Rahmonov S. Oliy matematika asoslari, Fan va texnologiya, Toshkent, 2020, 312 b.
3. Ismoilov J. Amaliy matematika va modellashtirish, Innovatsiya nashriyoti, Toshkent, 2019, 280 b.
4. Qodirov X. Matematik analizga kirish, Universitet, Toshkent, 2021, 340 b.



Date: 7th January-2026

5. Yo'ldoshev M. Statistik usullar va ularning amaliy tatbiqi, O'zbekiston, Toshkent, 2017, 224 b.
6. Abdurahmonov D. Iqtisodiy masalalarda matematik usullar, Iqtisod-Moliya, Toshkent, 2019, 198 b.
7. Колмогоров А.Н. Математика и ее содержание, Наука, Москва, 2016, 320 с.
8. Боярчук В.К. Высшая математика для инженеров, Физматлит, Москва, 2018, 416 с.
9. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика, Высшая школа, Москва, 2017, 479 с.
10. Stewart J. Calculus: Early Transcendentals, Cengage Learning, Boston, 2019, 1368 p.

