

Date: 27th December-2025

HOSILA VA UNING HISOBLASH QOIDALARI

Boqiyeva Gulchiroy

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi kasbiy ta'lim agentligi

Buxoro viloyati kasbiy ta'lim boshqarmasi g'ijduvon tuman 2-son texnikumi

Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya : Ushbu maqolada matematik analiz fanining asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan hosila va uning hisoblash qoidalarini yoritilgan. Hosilaning ta'rifi, geometrik va fizik ma'nosi, asosiy hosila formulalari hamda murakkab funksiyalar hosilasini topish qoidalarini batafsil tushuntirilgan. Maqola umumta'lim va o'rta maxsus ta'lim muassasalari o'quvchilari hamda o'qituvchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: hosila, funksiya, limit, differensiallash, hosila qoidalarini, murakkab funksiya, matematik analiz.

Аннотация : В данной статье рассматривается одно из основных понятий математического анализа — производная и правила её вычисления. Приводится определение производной, её геометрический и физический смысл, основные формулы производных и правила дифференцирования сложных функций. Статья предназначена для учащихся и преподавателей общеобразовательных и средних специальных учебных заведений.

Ключевые слова: производная, функция, предел, дифференцирование, правила производной, сложная функция, математический анализ.

KIRISH.

Matematik analiz fanida funksiya o'zgarishini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Amaliy masalalarda, jumladan, fizika, texnika, iqtisodiyot va boshqa fanlarda kattaliklarning qanday tezlik bilan o'zgarishini aniqlash zarur bo'ladi. Ana shu ehtiyoj hosila tushunchasining paydo bo'lishiga sabab bo'lgan.

Hosila yordamida funksiyaning o'sishi va kamayishi, eng katta va eng kichik qiymatlari, grafikning xossalari aniqlanadi. Shu bois hosila mavzusi matematik analizning asosiy bo'limlaridan biri hisoblanadi.

1. Hosila tushunchasi

Berilgan $y=f(x)$ funksiyaning hosilasi deganda argumentning juda kichik o'zgarishiga funksiyaning qanday o'zgarishi tushuniladi. Matematik jihatdan hosila quyidagi limit orqali aniqlanadi:

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

Agar bu limit mavjud bo'lsa, funksiya

berilgan nuqtada hosilaga ega deyiladi.

2. Hosilaning geometrik va fizik ma'nosi

2.1. Geometrik ma'nosi



Date: 27th December-2025

Hosila funksiya grafigiga o'tkazilgan urinmaning og'ish burchagi tangensiga teng. Ya'ni hosila — grafigining berilgan nuqtadagi qiyalik darajasini ko'rsatadi.

2.2. Fizik ma'nosi

Agar $s(t)$ — jismning yo'li bo'lsa, uning hosilasi $v(t)=s't$ — tezlikni ifodalaydi. Demak, hosila fizik jarayonlarda katta ahamiyatga ega.

3. Asosiy hosila formulalari

Quyida eng ko'p ishlatiladigan asosiy hosila formulalari keltiriladi:

Hosila hisoblash qoidalari (formulalar)

1. **O'zgarma funksiya:** $(C)'=0$ (masalan, $(5)'=0$).

2. **Darajali funksiya:**

3. $(x^n)'=n \cdot x^{n-1}$

4. **O'zgarma ko'paytma qoidasi:**

$(C \cdot f(x))'=C \cdot f'(x)$

5. **Qo'shish/Ayirish qoidasi:**

$(f(x) \pm g(x))'=f'(x) \pm g'(x)$

6. **Ko'paytirish qoidasi:**

$(f(x) \cdot g(x))'=f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$

7. **Bo'linish qoidasi:**

$(f(x)g(x))'=f'(x)g(x)-f(x)g'(x)$

8. **Murakkab funksiya (zanjir) qoidasi:**

$(f(g(x)))'=f'(g(x)) \cdot g'(x)$

(Eng muhimi, ichki funksiya hosilasini ham topish kerak).

Asosiy funksiyalar hosilalari jadvali

- $(x)'=1$
- $(\sqrt{x})'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$
- $(\sin(x))'=\cos(x)$
- $(\cos(x))'=-\sin(x)$
- $(\tan(x))'=\frac{1}{\cos^2(x)}$
- $(e^x)'=e^x$
- $(\ln(x))'=\frac{1}{x}$

Bu qoidalar va jadvallar yordamida deyarli barcha algebraik va elementar funksiyalarning hosilalarini hisoblash mumkin.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, hosila va uning hisoblash qoidalari matematik analizning asosiy va ajralmas qismi hisoblanadi. Hosila yordamida funksiyalarning xossalari chuqur



Date: 27th December-2025

o'rganiladi hamda amaliy masalalar yechiladi. Ushbu mavzu o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi va keyingi matematik bilimlar uchun mustahkam asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

A. Abdurahmonov. Oliy matematika asoslari. Toshkent, 2021.

R. Xolmurodov. Matematik analiz. Toshkent, 2020.

M. I. Skornyakov. Математический анализ. Москва, 2019.

O'rta ta'lim uchun matematika darsliklari.

www.ziynet.uz

