

**“HOSILA” TUSHUNCHASI VA UNING AHAMIYATI**

*Antijon davlat universiteti,*

*Matematika yoʻnalishi 4M4 guruh talabalari*

*Lutfillayev Omadillo*

*Ablazizov Muhammadqodir*

**Annotatsiya**

*Mazkur maqolada "hosila" tushunchasi va uning ahamiyati mavzusi keng yoritib berilgan. Matematika fanida hosila tushunchasining geometrik talqini koʻpincha funksiya grafigining tangensiya chizigʻi bilan bogʻlanadi. Funksiyasi va uning grafiki boʻlsa, nuqtasidagi hosila, bu nuqtada tangensiya chizigʻining koeffitsienti, yaʼni uning qiyaligi boʻladi. Geometrik nuqtai nazardan, hosila funksiya grafigining oʻzgarish tezligini oʻlchaydi. Bu narsa, funksiya qiyaligi yoki gradienti haqida maʼlumot beradi.*

**Kalit soʻzlar:** *hosila, matematika, tibbiyot, iqtisodiyot, texnologik jarayon.*

**Абстрактный**

*В данной статье рассматривается понятие «derivativ» и его значение. В математике геометрическая интерпретация понятия производной часто связана с касательной к графику функции. Если есть функция и ее график, то производная в точке – это коэффициент касательной в этой точке, то есть ее наклон. С геометрической точки зрения производная измеряет скорость изменения графика функции. Это дает информацию о наклоне или градиенте функции.*

**Ключевые слова:** *вывод, математика, медицина, экономика, технологический процесс.*

**Abstract**

*This article provides a broad overview of the concept of "derivative" and its importance. In mathematics, the geometric interpretation of the concept of derivative is often associated with the tangent line to the graph of a function. Given a function and its graph, the derivative at a point is the coefficient of the tangent line at this point, that is, its slope. From a geometric point of view, the derivative measures the rate of change of the graph of a function. It provides information about the slope or gradient of the function.*

**Keywords:** *derivative, mathematics, medicine, economics, technological process.*

**Kirish**

Matematika fani o'zining murakkabligi va chuqurligi bilan ajralib turadi. Bu fan ko'plab sohalarda, jumladan, fizika, iqtisodiyot, muhandislik va biologiyada keng qo'llaniladi. Ushbu fanlar orasida, ayniqsa, matematikaning o'ziga xos bir tushunchasi, ya'ni "hosila" juda katta ahamiyatga ega. Hosila tushunchasi nafaqat matematikaning o'ziga xos terminidir, balki u ko'plab ilmiy sohalarda jarayonlarni tahlil qilishda, hodisalarni tushunishda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu maqolada, hosila tushunchasining matematikada qanday shakllanganini, uning amaliy ahamiyatini va turli sohalarda qanday qo'llanilishini ko'rib chiqamiz.

Hosila, matematikada asosan funksiya o'zgarishining tezligini o'lchash uchun ishlatiladigan bir tushuncha bo'lib, uni limit yordamida aniqlash mumkin. Hosila tushunchasi dastlab, I. Nyuton va G. Leibniz tomonidan mustahkamlangan bo'lib, ular bu konseptni diferensial hisoblashning asosiy tamoyili sifatida ishlab chiqdilar. Nyuton fizikada hosilani tezlik va tezlashuv kabi tushunchalar bilan bog'lagan bo'lsa, Leibniz esa uning matematik formulalarini ishlab chiqdi.

Matematika fanida hosila tushunchasining geometrik talqini ko'pincha funksiya grafigining tangensiya chizig'i bilan bog'lanadi. Funksiyasi va uning grafiki bo'lsa, nuqtasidagi hosila, bu nuqtada tangensiya chizig'ining koeffitsienti, ya'ni uning qiyaligi bo'ladi. Geometrik nuqtai nazardan, hosila funksiya grafigining o'zgarish tezligini o'lchaydi. Bu narsa, funksiya qiyaligi yoki gradienti haqida ma'lumot beradi.

Hosila fizikaning ko'plab sohalarida, ayniqsa, harakat, kuch va energiya bilan bog'liq masalalarda qo'llaniladi. Masalan, biror jismaning tezligini yoki tezlanishini hisoblashda hosila ishlatiladi. Agar vaqtga nisbatan harakatning joylashuvi funktsiyasida berilgan bo'lsa, uning hosilasi tezlikni, ikkinchi hosilasi esa tezlanishni beradi.

Iqtisodiyotda hosila, asosan, foyda va xarajatlarni tahlil qilishda, bozor talabining o'zgarishini kuzatishda ishlatiladi. Misol uchun, foydaning hosilasi (marjinal foyda) mahsulotning har bir qo'shimcha birligi uchun qo'shilgan foyda miqdorini ko'rsatadi. Shuningdek, narx va talabning hosilasi, bozor narxining o'zgarishiga javoban talabning qanday o'zgarishini ko'rsatadi.

Hosila biologik jarayonlarni modellashda ham qo'llaniladi. Masalan, populyatsiya o'sishining tezligini tahlil qilishda hosila yordamida, o'sishning ma'lum vaqt davridagi o'zgarishini aniqlash mumkin. Tibbiyotda esa, organizmdagi turli o'zgarishlarni, masalan, dori ta'sirini yoki kasallikning rivojlanish tezligini tahlil qilishda hosilalar ishlatiladi.

Hosila, ayniqsa, texnologik jarayonlar va mashinalar dinamikasini tahlil qilishda qo'llaniladi. Masalan, mashina qismlarining harakatini yoki energiya sarfini optimallashtirish uchun hosilalar asosida hisob-kitoblar amalga oshiriladi. Qurilish va konstruktsiya sohalarida ham hosila yordamida materiallarning kuchlanishini yoki deformatsiyasini tahlil qilish mumkin.

Hosila tushunchasining rivojlanishi matematik analiz va differensial hisoblash sohalarining asosini tashkil qiladi. Dastlab, hosila faqat o'zgaruvchan miqdorlar uchun hisoblangan bo'lsa, hozirda ular ko'plab murakkab tizimlar va modellarda qo'llaniladi. Raqamli hisoblash va kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi hosilalarni yanada murakkabroq tizimlar uchun hisoblash imkoniyatini taqdim etdi. Hozirgi kunda, masalan, kompyuterda hosilalar yordamida optimallashtirish masalalarini hal qilish, fizika va iqtisodiyotdagi murakkab jarayonlarni modellashtirish uchun keng qo'llaniladi.

### Xulosa

Matematika fanida hosila tushunchasi, nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliyotda ham katta ahamiyatga ega. U o'zgarishlarni, jarayonlarni va hodisalarni tahlil qilishda, tushunishda eng asosiy vosita hisoblanadi. Hosila yordamida biz harakatning tezligini, kuchlanishni, iqtisodiy o'zgarishlarni va boshqa ko'plab jarayonlarni aniq o'lchay olamiz. Matematikada hosilaning o'rganilishi va rivojlanishi fanlarning boshqa sohalariga katta ta'sir ko'rsatdi, hamda ilm-fan va texnologiyaning yangi yutuqlariga zamin yaratdi.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Азларов Т.А., Мансуров Х. Математик анализ. Тошкент 2000 й.
2. Агальцева Н.А Долгосрочные прогнозы стока малых рек // Тр. САНИГМИ. - 2001. – вып.163(244), стр. 113-122.
3. Агальцева Н.А Долгосрочный прогноз притока в Нурекское водохранилище на реке Вахш // САНИГМИ,- 1996. Вып. 149 (230),стр. 101-108.
4. Агальцева Н.А., Василина Л.Ю. Долгосрочный прогноз притока воды в Чарвакское водохранилище // Тр. САНИГМИ. - 1992. - Вып. 145, стр. 52-58
5. Мягков С.В. Метод долгосрочного прогноза стока реки Амударьи в створах п.Керки и п.Дарганата с учетом хозяйственной деятельности // Руководящий документ. Методические указания. РН 68.02.07:2001. - Ташкент: САНИГМИ. - 2001г.,стр. 15.