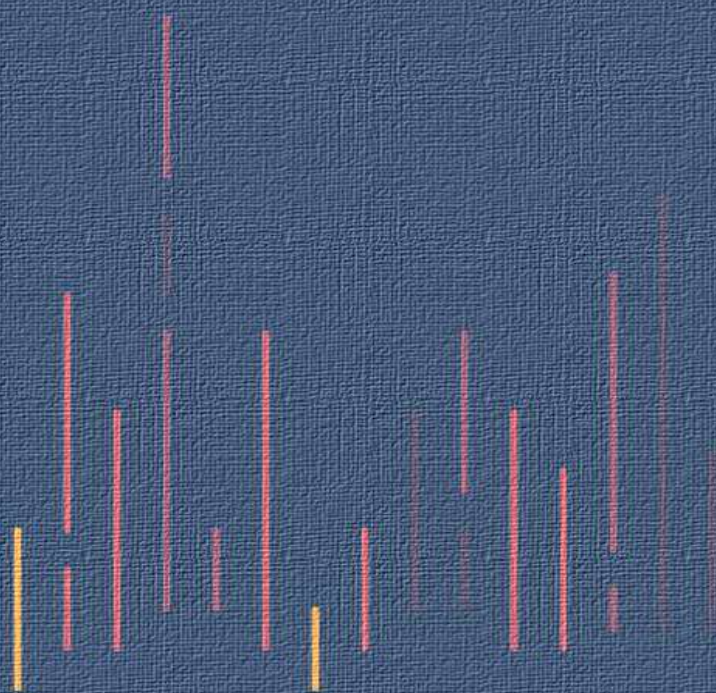

JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

VOLUME II | ISSUE 2 | FEBRUARY | 2024



ISSN: 2181-404X



Available online at www.imfaktor.com

ISSN: 2181-404X
DOI Journal 10.56017/2181-404X

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

II-ЖИЛД, 2-СОН

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ТОМ-II, НОМЕР-2

JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES
VOLUME-II, ISSUE-2

ТОШКЕНТ – 2024

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

№ 2 (2024) DOI <http://dx.doi.org/10.56017/2181-404X-2024-2>

Бош муҳаррир:

Касимов И. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

Масъул муҳаррир:

Расулов Х. – физика-математика фанлари номзоди, доцент

Таҳририят аъзолари:

1. Хусенов Арслонназар Шерназарович – кимё фанлари доктори (DSc), профессор
2. Хандамов Даврон Абдикодирович – кимё фанлари доктори (DSc), профессор
3. Тўхтаев Бобоқул Ёрқулович – биология фанлари доктори, профессор
4. Ахмедов Фарҳод Қахрамонович – тиббиёт фанлари доктори, доцент
5. Махкамов Тробжон Хусанбоевич – биология фанлари номзоди, доцент
6. Ачилова Донохон Нутфиллоевна – тиббиёт фанлари доктори, доцент
7. Алиева Дилфуза Акмалевна – тиббиёт фанлари номзоди
8. Саркисова Ляля Валеревна – тиббиёт фанлари номзоди (PhD)
9. Сотиболдиева Дилноза Илхомжоновна – биология ф.б.ф.д (PhD)
10. Аскарлов Пулат Азадович – тиббиёт ф.б.ф.д (PhD)
11. Турсунбоева Собира Муҳаммад қизи – амалиётчи нутрициолог ва диетолог
12. Шарипова Дилафруз Аслиддиновна – диетолог ва превентив нутрициолог
13. Раҳматуллаева Маҳфуза Мубиновна – тиббиёт фанлари номзоди (PhD)
14. Жўрабоев Фозил Мамасолиевич – кимё ф.б.ф.д (PhD)
15. Игамкулова Наргиса Абдувалиевна – кимё фанлар номзоди, доцент
16. Менглиев Шерзод Шоимович – кимё ф.б.ф.д (PhD)
17. Абсалямова Гулноза Маматкуловна – кимё ф.б.ф.д, доцент
18. Умаров Салим Халлоқович – физика-математика фанлари доктори, профессор
19. Халлоқов Фарҳод Каримович – физика-математика ф.б.ф.д (PhD)
20. Бердибаева Дилфуза Базарбаевна – биология фанлари номзоди (PhD)
21. Аманова Мавлуда Мустафакуловна – биология ф.б.ф.д (PhD)
22. Атабаев Дилшот Хусаинбаевич – геология-минералогия фанлари доктори (DSc) доцент

“Экспериментал тадқиқотлар” илмий-амалий журнали 6 та халқаро маълумотлар базаларида индексланган бўлиб, жорий йил учун UIF 2023 = 7.4 “импакт-фактор” кўрсаткичига эга. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг 2023 йил 24 июлдаги 01-02/1199-сонли хатига мувофиқ ушбу журналда чоп этилган мақолалар хорижий мақолалар сифатида тан олинади.

Таҳририят манзили: Тошкент шаҳар, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор
24-мавзеси, 2/27-уй. Почта индекси 100152. Веб-сайт: www.imfaktor.uz/com

Телефон номер: +99894-410 11 55, **E-mail:** tahririyat@imfaktor.uz

© “ИМФАКТОР Pages” илмий нашриёти, 2024 йил.

© Муаллифлар жамоаси, 2024 йил.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

SULAYMONOVA Rohilaxon

*Andijon davlat pedagogika instituti
talabasi*

ABDULLAYEVA Madinaxon

*Andijon davlat pedagogika instituti
talabasi*

ROJIBOYEVA Ra'no

*Andijon davlat pedagogika instituti
talabasi*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10714649>

АКАДЕМИК ЛИТСЕЙЛАРДА ХОСИЛА МАВЗУСИНИ О‘ҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

АННОТАТСИЯ

Akademik litseylarda hosila mavzusini o‘qitishning ba’zi uslub va metodlariga bo‘lgan talabdan kelib chiqib, ushbu maqolada Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida hosilalar yechimlari bayon qilingan. Hosila mavzusida bir qancha o‘quvchilar qiynalishini inobatga olgan holda ko‘p foydalaniladigan funsiyalar hosilasi o‘rganildi. Bu maqolani yozishdan maqsadimiz hosila mavzusini yoritish, ba’zi muammoli bo‘lgan xolatlarini kamaytirish va aniqroq tushuntirishga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: funksiya, funksiya orttirmasi, funksiya hosilasi, murakkab funksiya, differensial, hisoblash usullari, soda elementar hosilalar, ortirmalar. nisbat.

ПРОИЗВОДНАЯ ТЕМА В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

АННОТАЦИЯ

Исходя из востребованности некоторых приемов и приемов преподавания предмета дериватив в академических лицеях, в данной статье описаны решения деривативов в общеобразовательных школах. Учитывая сложность многих студентов, на тему производных изучалась часто используемая производная функций. Наша цель при написании этой статьи - осветить тему производных, уменьшить некоторые проблемные ситуации и объяснить более понятно.

Ключевые слова: функция, сложение функции, производная функции, комплексная функция, дифференциал, методы вычисления, простые элементарные производные, сложения. соотношение.

A DERIVATIVE TOPIC IN ACADEMIC LYCEUMS TEACHING METHODS

ANNOTATION

Based on the demand for some methods and methods of teaching the subject of derivatives in academic lyceums, this article describes the solutions of derivatives in general secondary schools. Taking into account the difficulty of many students, the derivative of functions, which is often used, was studied on the topic of derivatives. Our goal in writing this article is to illuminate the topic of derivatives, reduce some problematic situations, and explain more clearly.

Key words: function, addition of function, derivative of function, complex function, differential, calculation methods, simple elementary derivatives, additions. ratio.

Ma'lumki, matematika fanini o'qitishda ilg'or va zamonaviy usullardan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga kasb etadi. Ta'kidlash joizki, yangi pedagogik texnologiya ta'limning ma'lum maqsadga yo'naltirilgan shakli, usuli va vositalarining maxsuli hisoblanadi.

Kuzatuvlar shuni ko'rsatadi, aksariyat hollarda o'qituvchi dars jarayonida faqat o'zi misollarni tahlil qiladi, o'quvchilar esa kuzatuvchi bo'lib o'tiraveradi. Ta'limning bunday ko'rinishi o'quvchilarning aqliy tafakkurini o'stirmaydi, faolligini oshirmaydi, ta'lim jarayonidagi ijodiy faoliyatni kamaytiradi. Ma'lumki, so'nggi yillarda respublikamizda matematika ta'limini yanada takomillashtirishga katta ahamiyat berilmoqda. Chunki fan va texnika jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgan bugungi kunda har qanday mutaxassis o'z faoliyatida matematika va matematik metodlarga tez-tez murojaat qiladi. Shuning uchun ham bugungi kunda barcha ta'lim muassasalarida, jumladan ixtisoslashgan maktablar va akademik litseylarda matematikani o'qitishga katta ahamiyat berilishi, ya'ni matematik ta'lim jarayonini yangi pedagogik texnologiyalar hamda axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalangan holda tashkil qilish asosiy vazifalaridan biriga aylandi [1, 2].

Ta'limda pedagogik texnologiyalarning asosiy maqsadi o'qitish tizimida o'quvchini dars jarayonining markaziga olib kelish, o'quvchilarni o'quv materialini shunchaki yod olishlaridan, avtomatik tarzda takrorlashlaridan uzoqlashtirib, mustaqil va ijodiy faoliyatini o'stirish, darsning faol ishtirokchisiga aylantirish asosiy maqsaddir. Shundagina o'quvchilar muhim hayotiy yutuq va muammolar, o'tiladigan mavzularning amaliyotga tatbiqi bo'yicha o'z fikriga ega bo'ladi, o'z nuqtai nazarini asoslab bera oladigan bo'lishadi. Matematika fanini o'qitishda o'qituvchi interfaol metodlardan mavzuga muvofiqini tanlay bilishi lozim. O'qituvchi interfaol metodlardan avvalo oddiydan murakkabga o'tish nazariyasiga amal qilgan holda foydalanishi kerak. Qo'llaniladigan interfaol metodlar keng yoritilgan bo'lishi va albatta o'quvchilar uchun qiziq bo'lishi kerak [3].

Funksiya hosilasi ta'rifi

Faraz qilaylik, $f(x)$ funksiya $(a, b) \subset \mathbb{R}$ berilgan bo'lib, $x_0 \in (a, b)$ $x_0 + \Delta x \in (a, b)$ bo'lsin, Demak

$$\Delta f(x) = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

ayirma $f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasi deyiladi.

1-ta'rif: Agar ushbu

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

limit mavjud va chekli bo'lsa, $f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi deyiladi va $\frac{df}{dx}(x_0)$ yoki $f'(x_0)$ kabi belgilanadi. Demak,

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

Agar $x_0 + \Delta x = x$ deyilsa, unda $\Delta x = x - x_0$ va $\Delta x \rightarrow 0$ da $x \rightarrow x_0$ bo'lib, (1) munosabat o'rinli va quyidagicha

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \text{ ko'rinishga keladi.}$$

Endi bazi bir funksiyalarning hosilasini tarif yordamida topishga oid misollarni ko'rib chiqamiz [4].

Avval sal soddaroqlaridan boshlaylik!

1-misl. $f(x)=x$ ning hosilasini tarif yordamida toping.

Bizga dastlabki bilimlarimizdan ma'lumki $f'(x)=1$ ga teng bo'lsada, buning isbotini ko'rib chiqaylik.

Yechim: $f'(x) = 1$ ekanligi aniq. Biz shuni tarif yordamida ko'rsatamiz.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{x + \Delta x - x}{x - x_0} = 1$$

Demak, haqiqanda ham $f'(x) = (x)' = 1$ ekan.

2-misol. $f(x) = x^n$ ning hosilasini ta'rif yordamida toping.

$$\begin{aligned} \text{Yechim: } f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x+\Delta x)^n - x^n}{x - x_0} = \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \Delta x - x)((x + \Delta x)^{n-1} + (x + \Delta x)^{n-2}x^1 + \dots + x^{n-1})}{\Delta x} = \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} ((x + \Delta x)^{n-1} + (x + \Delta x)^{n-2}x^1 + \dots + x^{n-1}) = nx^{n-1} \end{aligned}$$

Demak, $f'(x^n) = nx^{n-1}$ ekan.

Javob: $f'(x^n) = nx^{n-1}$

3-misol. $f(x) = e^x$ ning hosilasini ta'rif yordamida toping.

$$\text{Yechim: } f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^{x+\Delta x} - e^x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^x(e^{\Delta x} - 1)}{\Delta x} = \left\{ \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^{\Delta x} - 1}{\Delta x} = 1 \text{ ajoyib limit} \right\} = e^x$$

Javob: $f'(x) = e^x$

Murakkab funksiyaning hosilasi

1-ta'rif. $u = \varphi(x)$ funksiya (a,b) da, $y = f(u)$ funksiya esa (c,d) intervalda aniqlangan bo'lib, bu funksiyalar yordamida $y = f(\varphi(x))$ funksiya tuzilgan bo'lsin (bunda, albatta $x \in (a,b)$ da, $y = \varphi(x) \in (c,d)$ bo'lishi talab qilinadi), bunday funksiyaga murakkab funksiya deyiladi.

$$\begin{aligned}
 & y' = f'(x) \cdot x' \\
 1. \quad f'(x^n) &= (nx^{n-1}) \cdot x' & 3. \quad (\cos x)' &= (\sin x) \cdot x' \\
 2. \quad (\sin x)' &= (\cos x) \cdot x' & 4. \quad (\sqrt{x})' &= \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot x'
 \end{aligned}$$

1-misol. $y = (1 - 4x)^2$ funksiya hosilasini toping
 Yechish. Yuqoridagi formulalardan va hosila jadvalidan foydalanamiz.

$$y' = 2 \cdot (-4) \cdot (1 - 4x)^1 = -8(1 - 4x)$$

2-misol. $y = \sqrt{\sin 5x}$ funksiyaning hosilasini toping.
 Yechish. Formulalar yordamida hisoblaymiz.

$$y' = \frac{1}{2\sqrt{\sin 5x}} \cdot (\sin 5x)' = \frac{1}{2\sqrt{\sin 5x}} \cdot (5\cos 5x) = \frac{5\cos 5x}{2\sqrt{\sin 5x}}$$

REFERENCES. CHOСKI. ИҚТИБОСЛАР.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9 iyuldagi “Matematika ta’limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4387 son qarori.
2. A.J..Setov. R.R. Sidiqov. Akademik Research in Educational Sciences. VOLUME 2 | CSPI CONFERENCE 3 | 2021
- 3 “Matematik analiz” fani bo‘yicha o‘q u v – u s l u b i y m a j m u a (5130100-Matematika ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun) Toshkent–201
4. А.Ж. Сейтов, Ф.Х. Абдумавлонова. Решение геометрических задач с помощью математического пакета MAPLE. Academic research in educational sciences, 2021. T.2 №6 Pp.933-941

ISSN: 2181-404X
DOI Journal 10.56017/2181-404X

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

II-ЖИЛД, 2-СОН

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ТОМ-II, НОМЕР-2

JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES
VOLUME-II, ISSUE-2

«Экспериментал тадқиқотлар» электрон журнали 2022 йил 22 декабрь куни № 054835-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Муассис: «IMFAKTOR Pages» масъулияти чекланган жамияти.

Таҳририят манзили: 100152, Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2-уй.

Телефон номер: +99894-410 11 55

Эл. почта: tahririyat@imfaktor.uz

Веб-сайт: www.imfaktor.uz