

IQTISODIYOTDA ANIQ INTEGRALLAR

Ne'matov Asliddin Rabbimqulovich,

Fayzullayev Sharofiddin Erkin o'g'li

Jizzax politexnika institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6815744>

Anotatsiya. Maqola aniq integrallarni ko'rib chiqishga bag'ishlangan. Aniq integrallar yordamida iqtisodiy muammolarni hal qilish. Maqolada iqtisodiy muammolarni hal qilishda matematik usullardan foydalanish misollari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Matematik tahlil, aniq integrallar, iqtisodiyot, iqtisodiy vazifalar, integratsiya.

ТОЧНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ В ЭКОНОМИКЕ

Аннотация. Статья посвящена обзору конкретных интегралов. Решайте экономические задачи с помощью конкретных интегралов. В статье представлены примеры использования математических методов при решении экономических задач.

Ключевые слова: математический анализ, точные интегралы, экономика, экономические задачи, интегрирование.

EXACT INTEGRALS IN THE ECONOMY

Abstract. The article is devoted to the review of specific integrals. Solve economic problems with the help of concrete integrals. The article presents examples of the use of mathematical methods in solving economic problems.

Keywords: mathematical analysis, exact integrals, economics, economic Tasks, integration.

KIRISH

Matematik tahlil nafaqat ko'plab texnika fanlari, balki aniq iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan iqtisodiyotning ajralmas vositasidir. Bir butun sifatida matematik tahlil fanini ko'rib chiqaylik, keyin esa biz iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun aniq integrallardan foydalanib, xususan, aniq integrallarni hisoblash uchun harakat, matematik tahlilni va uning kelib chiqishining kichik tarixini o'rganish bilan boshlaylik. Matematik tahlil tarixning "cheksiz kichik tahlil" bo'limiga mos keladigan matematikaning turli qismlari to'plamidir. Ushbu bo'lim integral va differensial hisob haqidagi bo'limi hisoblanadi. Matematik tahlilning kelib chiqishi haqida gapirganda, XVII asrda ilmiy inqilob davrida rasmiy ravishda ishlab chiqilgan, ammo unda ishlatilgan ko'plab g'oyalar o'tgan asr olimlarining turli asarlarida kuzatilishi mumkin. Ba'zilar hatto qadimgi yunon matematikasida matematik tahlilning turli ko'rinishlarini ta'kidlashadi. Agar matematik tahlilning zamonaviy asoslari haqida gapiradigan bo'lsak, ular XVII asrda Evropada yaratilgan.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Dastlab, Descartes va Farm mustaqil tahliliy geometriya muammolari bilan shug'ullanadi va bir necha o'n yillar o'tib, kelajakda muhim bo'lgan teoremani Leybnits ham, Nyuton ham mustaqil integral hisob muammolari bilan shug'illanib differensial tenglamalar, integral tenglamalar va oddiy tenglamalarni ko'rib chiqdilar. Matematik tahlilni va uning kelib chiqishining kichik tarixini aniqlash bilan boshlaylik.

TADQIQOT NATIJALARI

Matematik tahlil-tarixning "cheksiz kichik tahlil" bo'limiga mos keladigan matematikaning turli qismlari to'plami. Ushbu bo'lim integral idifferensial hisoblashni birlashtiradi.

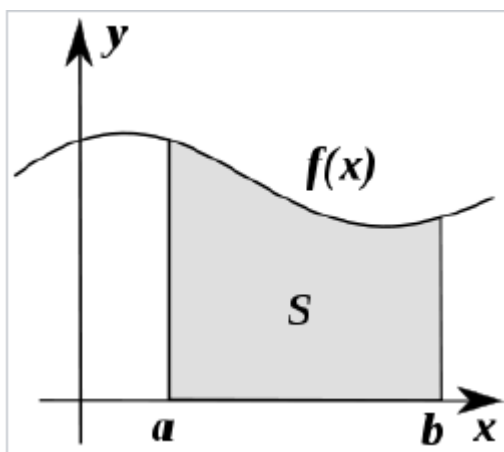
Matematik tahlilning kelib chiqishi haqida gapirganda, XVII asrda ilmiy inqilob davrida rasmiy ravishda ishlab chiqilgan, ammo unda ishlatilgan ko'plab g'oyalar o'tgan asr olimlarining turli asarlarida kuzatilishi mumkin. Ba'zilar hatto qadimgi yunon matematikasida matematik tahlilning turli ko'rinishlarini ta'kidlashadi. Agar matematik tahlilning zamonaviy asoslari haqida gapiradigan bo'lsak, ular XVII asrda Evropada yaratilgan. Dastlab, Descartes va Farm mustaqil tahliliy geometriya muammolari bilan shug'ullanadi, va bir necha o'n yillar o'tib, Leybnits va Nyuton ham mustaqil kelajakda integral hisob muammolari, xususiy sanab chiqing bilan differensial va oddiy tenglamalar ko'rib chiqildi. Shu bilan birga, Leibnis va Nyuton bir-biridan mustaqil ravishda teorema shartlarini shakllantirdilar, keyinchalik bu teorema Nyuton-Leibnis nomlari bilan nomlangan. Ushbu teorema matematik tahlilning asosiy teoremasi deb ataladi.

MUHOKAMA

Keling, ushbu maqolaning tor mavzusiga, ya'ni iqtisodiyotda matematik tahlildan foydalanishga o'taylik. Iqtisodiy muammolarni hal qilishda matematik tahlil usullarini qo'llashning ko'plab misollari mavjud. Bundan tashqari, ulardan faqat bir nechtasi ko'rib chiqiladi: kommunal (imtiyozlar) funktsiyasini hisoblash, umumiy foyda, mehnat unumdorligi, ishlab chiqarish xarajatlari, talab va taklif vazifalarini hisoblash.

Biroq, bu ishda integral hisob-kitoblarga e'tibor qaratmoqchimiz va iqtisodiy muammolar aniq integrallar yordamida hal qilgan.

Turli vazifalar echimlarini hisoblash va topish uchun integrallardan foydalanilgan. Ko'pgina matematik funktsiyalar uchun tegishli standart shakllar yoki aniqmas integralni topish qoidalari mavjud. Aniq integralni hisoblash $f(x)$ tenglamasi bilan aniqlangan egri chiziq ostidagi maydonni ikki nuqta (bu erda a va b) o'rtasida – egri chizikli trapetsiya maydoni sifatida ko'rish mumkin.(shakl.1).



Shakl 1. Egri chizikli trapetsiya

Masalan, keling to'g'ridan-to'g'ri aniq integral yordamida hal qilingan iqtisodiy muammolarni ko'rib chiqaylik.

XULOSA

Ishlab chiqarish hajmini hisoblash bilan bog'liq muammoni hal qilish bilan boshlaylik.

Agar ish kuni soni 240 bo'lsa va mehnat unumdorligi formula bilan ifodalansa, yil davomida chiqarilgan mahsulot hajmini topish kerak $\gamma = -0.0033x^2 - 0.089x + 20,96$. Ushbu formulada x - mehnat unumdorligi.

Smenada ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi integral tomonidan ifodalanadi: $Q = \int_0^1 (-0.0033x^2 - 0.089x + 20,96) dx = \left(-0,0033 \cdot \frac{x^3}{3} - 0,089 \cdot \frac{x^2}{2} + 20,96x \right)_0^1 = -0,0033 \cdot \frac{1^3}{3} - 0,089 \cdot \frac{1^2}{2} + 20,96 \cdot 1 = 164,37$

Shuning uchun, yil davomida ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi quyidagicha bo'ladi:

$$167,37 \cdot 240 = 37449.$$

REFERENCES

1. Ньматов А. Р., Рахимов Б. Ш., Тураев У. Я. СУЩЕСТВОВАНИЕ И ЕДИНСТВЕННОСТЬ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ВОЛЬТЕРРА //Ученый XXI века. – 2016. – Т. 6.
2. Nematov A. R. et al. Application of Integral Accounting in Architecture and Construction //JournalNX. – С. 589-593.
3. Rabbimkulovich N. A. et al. USE OF TRIPLE INTEGRALS IN SOLVING MECHANICAL PROBLEMS FOR TECHNICAL STUDENTS //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 25. – №. 1. – С. 10-13.
4. Rahimov B. S. H., Ne'matov A. R., Fayzullayev S. E. LAGRANJ FUNKSIYASIDAN FOYDALANIB BA'ZI MASALALARNI YECHISH HAQIDA //Archive of Conferences. – 2022. – С. 41-43.
5. Shodmonovna N. E. et al. Visualization of the Results of Computing Experiments for Monitoring and Analysis of Filtration Processes In A Non-General Layer of Oil Fields //2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). – IEEE, 2021. – С. 1-4.
6. Fayzullayev Sharofiddin Erkin O'G'Li, Ne'Matov Asliddin Rabbimqulovich QISQA MUDDATLI HAYOT SUG'URTASI MODELLARI // SAI. 2022. №A3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/qisqa-muddatli-hayot-sug-urtasi-modellari> (дата обращения: 10.07.2022).
7. Ne'Matov A. R. et al. Aniq integralni me'morchilikda qo'llash. Aniq integralning tadbirlariga doir misollar yechish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 16-21.
8. Fayzullayev S. E. O. G. L. Uchburchak elementlarining ba'zi bog'lanishlari haqida //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 27-32.