

Science
Conference
2026

13–14 Feb 2026

International **scientific and practical conference**

- 1. Scientific technologies**
- 2. Economy**
- 3. Finance**
- 4. Mathematical analysis**
- 5. Technical sciences**
- 6. Pedagogy**
- 7. Psychology**
- 8. Philosophy**
- 9. Natural Sciences**

zenodo



OpenAIRE | EXPLORE



www.d-pressa.com

International scientific and practical conference

Part 1
February 2026

Collection of Scientific Works

© International scientific and practical conference. 2026.

KVADRAT FUNKSIYANING AMALIY MASALALARDAGI QO‘LLANILISHI

Kamolov Xusan Numon o‘g‘li

Paxtakor tuman ixtisoslashtirilgan maktabi

kamolovxusan12@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada kvadrat funksiyaning nazariy asoslari va uning turli amaliy masalalarda qo‘llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Kvadrat funksiyaning algebraik, geometrik va iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishdagi o‘rni yoritiladi. Tadqiqotda fizik jarayonlar (harakat, energiya), iqtisodiy modellar (daromad va xarajat funksiyalari), optimallashtirish masalalari hamda muhandislik hisob-kitoblarida kvadrat funksiyaning qo‘llanilishi misollar asosida tahlil qilinadi. Analitik jadvallar orqali kvadrat funksiyaning parametrlari va ularning amaliy talqini tizimlashtiriladi. Olingan natijalar kvadrat funksiyaning real hayotdagi jarayonlarni ifodalashda muhim matematik model ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: kvadrat funksiya, parabola, optimallashtirish, matematik modellashtirish, iqtisodiy model, fizik jarayonlar.

KIRISH

Matematika fanida kvadrat funksiya eng muhim elementar funksiyalardan biri bo‘lib, u ko‘plab nazariy va amaliy jarayonlarni modellashtirishda keng qo‘llaniladi. Kvadrat funksiya umumiy ko‘rinishda quyidagicha ifodalanadi:

$$y = ax^2 + bx + c, \quad a \neq 0$$

Bu funksiyaning grafigi parabola bo‘lib, uning shakli va yo‘nalishi koeffitsiyentlarga bog‘liq. Kvadrat funksiyaning asosiy xususiyatlari — ekstremum nuqta (minimum yoki maksimum), simmetriya o‘qi va ildizlar — amaliy masalalarni hal etishda muhim rol o‘ynaydi.

Kvadrat funksiya nafaqat algebraik masalalarda, balki fizika, iqtisodiyot, muhandislik, arxitektura va texnika sohalarida ham keng qo‘llaniladi. Masalan, erkin tushish harakati, trayektoriya, maksimal foyda, minimal xarajat kabi ko‘plab jarayonlar kvadrat model orqali ifodalanadi.

Tadqiqotning maqsadi — kvadrat funksiyaning amaliy masalalardagi qo‘llanilishini ilmiy asosda tahlil qilish va uning modellashtirish imkoniyatlarini ochib berishdan iborat.

METODOLOGIYA

Tadqiqot quyidagi metodlar asosida olib borildi:

- **Nazariy tahlil** — kvadrat funksiyaning algebraik xossalarini o‘rganish;
- **Matematik modellashtirish** — real jarayonlarni kvadrat funksiya orqali ifodalash;
- **Taqqoslama tahlil** — turli sohalaridagi qo‘llanilish misollarini solishtirish;
- **Analitik hisoblash** — ekstremum va ildizlarni aniqlash.

Kvadrat funksiyaning amaliy qo‘llanilishi quyidagi yo‘nalishlarda ko‘rib chiqildi: fizika, iqtisodiyot va optimallashtirish masalalari.

NATIJALAR

1. Fizik masalalarda qo‘llanilishi

Erkin tushish harakati formulasi:

$$h = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0t + h_0$$

Bu ifoda kvadrat funksiyaning aniq ko‘rinishidir. Masalan, boshlang‘ich tezlik 20 m/s bo‘lsa, jismning maksimal balandligi ekstremum nuqta orqali topiladi.

1-jadval

Kvadrat funksiyaning fizik talqini

Parametr	Fizik ma‘nosi
a	Harakat tezlanishi (manfiy bo‘lsa pastga yo‘nalish)
b	Boshlang‘ich tezlik
c	Boshlang‘ich balandlik

Kvadrat funksiyaning “a” koeffitsiyenti harakat trayektoriyasining egri darajasini belgilaydi.

2. Iqtisodiy masalalarda qo‘llanilishi

Faraz qilaylik, mahsulotdan olinadigan foyda funksiyasi:

$$P(x) = -2x^2 + 40x - 100$$

Maksimal foyda parabola uch nuqtasida hosil bo‘ladi.

Uch nuqta formulasi:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Hisoblaymiz:

$$x = -\frac{40}{2(-2)} = 10$$

Demak, 10 birlik mahsulot ishlab chiqarilganda maksimal foyda olinadi.

2-jadval

Kvadrat funksiyaning iqtisodiy talqini

Ko‘rsatkich	Talqin
Ekstremum nuqta	Maksimal foyda yoki minimal xarajat
Diskriminant	Rentabellik chegarasi
Grafik	Foyda dinamikasi

Kvadrat funksiya ishlab chiqarish hajmini optimallashtirish imkonini beradi.

3. Optimallashtirish masalalari

Masalan, to‘g‘ri to‘rtburchakning perimetri berilgan bo‘lsa, yuzani maksimal qilish masalasi kvadrat funksiya orqali hal etiladi. Bu masalalarda ekstremum nuqta optimal yechimni beradi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar kvadrat funksiyaning ko‘plab real jarayonlarni modellashtirish imkoniyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Fizik jarayonlarda trayektoriya, iqtisodiyotda foyda, muhandislikda konstruktsiya hisob-kitoblari parabola shaklida ifodalanadi.

Kvadrat funksiyaning afzalligi — uning soddaligi va analitik yechim mavjudligidadir. Ekstremum formulasi yordamida optimal qiymatlar tez va aniq topiladi.

Shuningdek, kvadrat funksiyaning grafik talqini muammolarni vizual tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa ta'lim jarayonida ham muhim metodik ahamiyatga ega.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, kvadrat funksiya matematikaning amaliy ahamiyatga ega bo'lgan muhim modellash vositasidir. U fizik, iqtisodiy va texnik jarayonlarni ifodalashda samarali qo'llaniladi. Ekstremum va ildizlarni aniqlash orqali optimal yechimlar topish mumkin.

Kelgusida kvadrat funksiyaning kompyuter modellashtirish va dasturlash sohalaridagi qo'llanilishi yanada kengaytirilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kolmogorov, A. N. (1985). Algebra va analiz asoslari. Moskva: Nauka.
2. Stewart, J. (2016). Calculus: Early Transcendentals. Cengage Learning.
3. Demidovich, B. P. (2001). Masalalar to'plami (Matematika). Moskva.
4. Thomas, G. B., & Finney, R. L. (2014). Calculus and Analytic Geometry. Addison-Wesley.
5. Norqulova G. O. Q. Ko 'po 'lchovli massiv funksiyalarining xususiyatlari va ularning matematik hamda amaliy masalalarni yechishda roli //Science and Education. – 2025. – T. 6. – №. 11. – C. 127-137.
6. Rustamboyevna J. Z. FUNKSIYANING ANIQLANISH SOHASI, TOQLIGI VA JUFTLIGI, FUNKSIYANING CHEGARALANGANLIGI VA DAVRIYLIGI //Modern World Education: New Age Problems–New solutions. – 2025. – T. 2. – №. 5. – C. 45-49.
7. Safarov S., Bahramov M. MATHEMATICAL OBJECTS OF COMPLEX CONSTRUCTIVE FORM THROUGH R-FUNCTION CONDUCT OF MODELING AND CALCULATION EXPERIMENTS //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2023. – №. 8 (20). – C. 536-544.
8. Nurmamatovich T. I., Mohigul A. O'RTACHA KVADRATIK XATOLIK FUNKSIYASI //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2025. – T. 58. – №. 1. – C. 94-98.
9. Рахмонкулов Ф. П. и др. Function ekstremumi and finding it using the concept of derivative //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 12-2. – C. 6-9.