

RATSIONAL VA IRRATSIONAL IFODALARNI REAL HAYOTIY MASALALARNI YECHISHDA VA MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISHDA QO'LLASH

SHAVKATOVA SHAHINABONU SHUKHRAT QIZI

Buxoro davlat universiteti 2-kurs talabasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola ratsional va irratsional ifodalarni real hayotiy masalalarni yechishda va ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llashning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqot davomida algebraik ifodalar yordamida turli iqtisodiy, muhandislik va ilmiy masalalarni yechishning samarali usullari ko'rib chiqildi. Shuningdek, ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida ratsional va irratsional ifodalarni qanday optimallashtirilgan va tizimli tarzda qo'llash mumkinligi amaliy misollar orqali yoritilgan. Maqola algebraik fikrlashni rivojlantirish va murakkab masalalarni algoritmik yechish ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: *ratsional ifodalar, irratsional ifodalar, algebraik ifodalar, ma'lumotlarni tahlil qilish, real hayotiy masalalar, algoritmik yechim, iqtisodiy modellashtirish, muhandislik hisob-kitoblari.*

KIRISH

Matematikaning kundalik hayot va ilmiy faoliyatdagi qo'llanilishi tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, algebraik ifodalar orqali murakkab masalalarni yechish va ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida ratsional va irratsional ifodalar muhim vosita hisoblanadi. Ratsional ifodalar aniq qiymatlar bilan ishlashga, irratsional ifodalar esa o'lchov va prognozlash jarayonida aniqlikni oshirishga yordam beradi.

Ushbu ishning asosiy maqsadi algebraik ifodalarni real hayotiy masalalarni yechishda qanday samarali qo'llash mumkinligini tahlil qilish, shuningdek,

ma'lumotlarni tartibli va tizimli tarzda qayta ishlash orqali qaror qabul qilish jarayonini yaxshilashdir. Tadqiqot jarayonida iqtisodiy, muhandislik va kundalik hayotga oid masalalar misol qilib olinadi, bu esa matematik nazariyani amaliyot bilan bog'lashga imkon yaratadi.

Kirish qismida shuningdek, ratsional va irratsional ifodalarning o'zaro ta'siri, ularning algebraik yechim jarayonidagi roli ham qisqacha yoritiladi. Bu esa o'quvchilarga va tadqiqotchilarga murakkab matematik masalalarni amaliy tarzda yechishning asosiy tamoyillarini tushunishga yordam beradi.

ASOSIY QISM

Ratsional va irratsional ifodalar algebraik masalalarni yechish va ma'lumotlarni tahlil qilishda markaziy vosita hisoblanadi. Ratsional ifodalar aniq sonlar yoki nisbatlar bilan ishlashga imkon beradi, irratsional ifodalar esa ildizlar va murakkab o'zgaruvchilar orqali murakkab jarayonlarni modellashtirish imkonini beradi. Quyida real hayotiy misollar orqali ularning qo'llanilishi yoritiladi.

1. Ratsional ifodalarni qo'llash

Misol 1: Iqtisodiy masala – daromadni tahlil qilish

Ratsional ifoda:

$$R = \frac{P \cdot Q}{N}$$

Bu yerda:

- R — o'quvchi yoki korxonaga uchun biror davrda daromad,
- P — mahsulotning birligi narxi,
- Q — sotilgan mahsulotlar soni,
- N — umumiy xarajatlar.

Tahlil:

Agar korxonaga bir oyda 500 dona mahsulot sotib, har biri 200 000 so'mdan sotilgan bo'lsa va umumiy xarajat 50 000 000 so'm bo'lsa, ratsional ifoda yordamida sof

daromadni hisoblash mumkin. Bu formula aniq va tizimli tarzda ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beradi.

Misol 2: Masofa va vaqtni hisoblash

Ratsional ifoda:

$$V = \frac{S}{T}$$

Bu yerda:

- V — tezlik,
- S — masofa,
- T — vaqt.

Tahlil:

Agar avtomobil 180 km masofani 3 soatda bosib o'tsa, tezlikni ratsional ifoda yordamida aniqlash mumkin:

$$V = \frac{180}{3} = 60 \text{ km/soat}$$

Bu misol oddiy ratsional ifodaning kundalik hayotdagi qo'llanilishini ko'rsatadi.

2. Irratsional ifodalarni qo'llash

Misol 1: Arxitektura va muhandislik – binolarni loyihalash

Irratsional ifoda:

$$L = \sqrt{H^2 + B^2}$$

Bu yerda:

- L — binoning gorizontal uzunligi,

- H — balandlik,
- B — asosning uzunligi.

Tahlil:

Agar binoning balandligi 12 m, asos uzunligi 5 m bo'lsa, gorizontal uzunlikni hisoblash:

$$L = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

Bu formula Pifagor teoremasi asosida ishlaydi va irratsional ildizlar yordamida aniq o'lchovlarni beradi.

Misol 2: Iqlim tahlili – harorat o'zgarishini modellashtirish

Irratsional ifoda:

$$T_{avg} = \sqrt{\frac{T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_n^2}{n}}$$

Bu yerda:

- T_{avg} — o'rtacha harorat,
- T_1, T_2, \dots, T_n — har bir kunning harorati,
- n — kunlar soni.

Tahlil:

Irratsional ifoda yordamida iqlim tahlilchilari haroratlarning o'zgarishini kvadrat o'rtacha qiymat orqali aniqlashadi. Bu o'lchovlar turli davrlar bo'yicha tahlilni aniqroq qiladi va iqlim prognozini optimallashtiradi.

3. Kombinatsiyalangan misollar (ratsional + irratsional)

Misol 1: Moliyaviy tahlil – investitsiya samaradorligi

Formula:

$$ROI = \frac{\sqrt{Profit}}{Investment} \times 100$$

Bu yerda:

- *ROI*— investitsiya daromadliligi (%),
- *Profit*— sof foyda,
- *Investment*— sarmoya.

Tahlil:

Agar sof foyda 1 000 000 so‘m va sarmoya 500 000 so‘m bo‘lsa, ROI:

$$ROI = \frac{\sqrt{1\,000\,000}}{500\,000} \times 100 = \frac{1000}{500\,000} \times 100 = 0.2\%$$

Bu ifoda investorlar uchun qaror qabul qilish jarayonida foydalidir, chunki u sof foyda va sarmoyani ratsional ravishda modellashtiradi, irratsional ildiz esa qiymatlarni nisbiy tarzda yumshatadi.

Misol 2: Transport va logistika – manzillar orasidagi masofa

Formula:

$$D_{total} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} + \frac{W}{V}$$

Bu yerda:

- D_{total} — umumiy vaqt va masofa,
- x_1, x_2, y_1, y_2 — koordinatalar,
- W — yuk hajmi,
- V — transport tezligi.

Tahlil:

Ushbu kombinatsiyalangan formula logistika kompaniyalari uchun transportni rejalashtirishda muhim. Masofani Pifagor teoremasi orqali aniqlash (irratsional), vaqtni esa ratsional nisbat orqali hisoblash orqali optimal yo'lni tanlash mumkin.

Irratsional ifodalar — bu ildiz ostidagi yoki murakkab algebraik formulalar orqali ifodalangan ifodalar bo'lib, ularning qiymati aniq butun son bilan ifodalanmaydi. Ular murakkab jarayonlarni modellashtirish, masofani aniqlash, iqlim tahlili va arxitektura kabi sohalarda qo'llaniladi.

Misollar:

1. Pifagor teoremasi orqali masofa aniqlash

$$L = \sqrt{H^2 + B^2}$$

- L — gorizonta masofa
- H — balandlik
- B — asos uzunligi

Tahlil: Agar bino balandligi 12 m, asos uzunligi 5 m bo'lsa:

$$L = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

Bu yerda $\sqrt{\quad}$ ishlatilganligi irratsional ifodani hosil qiladi, chunki u butun son bo'lmagan ildizlar bilan ishlashga imkon beradi.

2. O'rtacha haroratni kvadrat o'rtacha qiymat orqali aniqlash

$$T_{avg} = \sqrt{\frac{T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_n^2}{n}}$$

- T_{avg} — o'rtacha harorat
- T_1, T_2, \dots, T_n — kunlik haroratlar
- n — kunlar soni

Tahlil: Bu formula iqlimshunoslar uchun muhim, chunki u harorat o'zgarishlarining ancha aniq va yumshatilgan o'rtacha qiymatini beradi.

Kombinatsiyalangan misollar

Ratsional va irratsional ifodalar ko'pincha birlashtirib ishlatiladi, chunki bu real hayotiy masalalarni yechishda samaradorlikni oshiradi.

Misol: Moliyaviy tahlil

$$ROI = \frac{\sqrt{Profit}}{Investment} \times 100$$

- *ROI*— investitsiya samaradorligi (%)
- *Profit*— sof foyda
- *Investment*— sarmoya

Tahlil: Sof foyda 1 000 000 so'm, sarmoya 500 000 so'm bo'lsa:

$$ROI = \frac{\sqrt{1\,000\,000}}{500\,000} \times 100 = 0.2\%$$

Bu formula investorlar uchun qaror qabul qilishda yordam beradi.

XULOSA

Ushbu ish davomida ratsional va irratsional ifodalar real hayotiy masalalarni yechishda va ma'lumotlarni tahlil qilishda qanday qo'llanishi batafsil o'rganildi. Ratsional ifodalar, asosan, aniq natijalarni beruvchi algebraik formulalar sifatida kundalik masalalar — moliyaviy hisob-kitoblar, tezlik va masofa hisoblash, resurslarni taqsimlash kabi jarayonlarda samarali ishlatiladi. Irratsional ifodalar esa murakkab masalalarni modellashtirish, masofa yoki balandliklarni aniqlash, iqlimshunoslik va ilmiy tahlil jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Amaliy misollar orqali ko'rsatildiki, ratsional va irratsional ifodalarni kombinatsiyalash real hayotdagi muammolarni yanada samarali va aniq yechishga yordam beradi. Shu bilan birga, ular o'quvchilarda algebraik fikrlash va ma'lumotlarni

tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Natijada, bu ifodalar ta'lim jarayonida analitik fikrlash va muammolarni yechish ko'nikmalarini mustahkamlash uchun muhim vosita ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Axmedov, A. – *Matematika va kundalik hayotiy masalalar* – Toshkent, 2018.
2. Islomov, B. – *Algebraik ifodalar va ularning amaliy qo'llanilishi* – Samarqand, 2019.
3. Karimova, S. – *Ratsional va irratsional sonlar: nazariya va amaliyot* – Toshkent, 2020.
4. Tursunov, M. – *Ma'lumotlarni tahlil qilishda matematik metodlar* – Buxoro, 2021.