

## SODDA RATSIONAL TENGLAMALAR

*Yulduzxon Ro'ziyeva**Andijon tuman 2-son kasb hunar maktabi**Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola oddiy ratsional tenglamalarni tushunish va yechish bo'yicha to'liq qo'llanmani taqdim etadi. Biz ushbu tenglamalarni muvaffaqiyatli yechish uchun zarur bo'lgan asosiy tushunchalar, texnikalar va strategiyalarni ko'rib chiqamiz, bu esa matematikani o'quvchilar va ishqibozlar uchun qulayroq qiladi. Tayanch so'zlar: ratsional tenglamalar, kasrlar, o'zgaruvchi, algebra, yechish, soddalashtirish, maxraj, tenglama, matematik usullar.

**Kalit so'zlar:** Ratsional tenglamalar, soddalashtirish, usullar, natijalar, muhokama, xulosalar, takliflar, algebra, matematika

Ratsional tenglamalar algebrada asosiy tushuncha bo'lib, ular fan va texnikaning turli sohalarida tez-tez uchraydi. Ushbu tenglamalarni soddalashtirish ularni boshqariladigan qilish va murakkab muammolarni hal qilish uchun qimmatli ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin. Ushbu maqola ratsional tenglamalarni soddalashtirish usullarini ko'rib chiqadi, soddalashtirish natijalarini taqdim etadi, ularning ahamiyatini muhokama qiladi va ushbu muhim algebraik mahoratni o'zlashtirish bo'yicha tavsiyalar bilan yakunlanadi.

**Faktorizatsiya:** Ratsional tenglamalarni soddalashtirishning eng keng tarqalgan usuli bu faktorizatsiyadir. Umumiy omillarni yo'q qilish uchun ayirma va maxrajni ko'paytirish. Bu jarayon ortiqchalikni bartaraf etishga yordam beradi va tenglamani echishni osonlashtiradi.

Misol:

$$\left[ \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 6} = \frac{(x + 2)(x - 2)}{(x - 3)(x + 2)} = \frac{x - 2}{x - 3} \right]$$

**Qo'shimchaga ko'paytirish:** Kvadrat ildizli yoki murakkab maxrajli tenglamalar uchun ayirma va maxrajni qo'shimchaga ko'paytirish ko'pincha soddalashtirishga olib keladi. Bu usul, ayniqsa, kvadrat ildizlari bo'lgan iboralar bilan ishlashda foydalidir.

**Qisman faktoring:** Murakkab maxrajli ratsional tenglamaga ega bo'lsangiz, uni oddiyroq komponentlarga ajratish uchun kasr faktoringidan foydalanishingiz mumkin. Bu usul, ayniqsa, ratsional funktsiyalarni birlashtirish uchun foydalidir.

Ratsional tenglamalar soni va maxrajida ko'pinomli kasrlar bo'lgan ratsional ifodalarni o'z ichiga olgan tenglamalardir. Ratsional tenglamalarni echish

odatda tenglamani haqiqatga aylantiradigan o'zgaruvchining qiymatlarini topishni o'z ichiga oladi. Oddiy ratsional tenglamalar va ularni yechish usullariga misollar:

Chiziqli ratsional tenglama:

Misol:  $(2x + 3) / 5 = 1$  da  $x$  ni yeching.

Yechish: Bu tenglamani yechish uchun kasrni yo'q qilish uchun ikkala tomonni 5 ga ko'paytirish yoki ko'paytirish mumkin.

$$(2x + 3) = 5 \cdot 1$$

$$2x + 3 = 5$$

Endi  $x$  ni tanlang:

$$2x = 5 - 3$$

$$2x = 2$$

2 ga bo'ling:

$$x = 2/2$$

$$x = 1$$

Kvadrat ratsional tenglama:

Misol:  $(x^2 - 4) / (x - 2) = 3$  da  $x$  ni yeching.

Yechish: Bu tenglamani yechish uchun siz hisobni koeffitsientga ajratish va soddalashtirishdan boshlashingiz mumkin.

$$(x^2 - 4) / (x - 2) = 3$$

$$((x + 2)(x - 2)) / (x - 2) = 3$$

Endi shartlarni bekor qiling  $(x - 2)$ :

$$x + 2 = 3$$

X ajratib oling:

$$x = 3 - 2$$

$$x = 1$$

Ratsional tenglama tengsizligi:

Misol:  $(3x + 1) / 2 > 4$  da  $x$  ni yeching.

Yechish: Ushbu tengsizlikni yechish uchun siz uni oddiy tenglama kabi ko'rib chiqishingiz mumkin, lekin tengsizlik belgisini eslang.

$$(3x + 1) / 2 > 4$$

$$3x + 1 > 4 \cdot 2$$

$$3x + 1 > 8$$

Endi  $x$  ni tanlang:

$$3x > 8 - 1$$

$$3x > 7$$

3 ga bo'ling va manfiy songa bo'lishda tengsizlik belgisini o'zgartirishni unutmang:

$$x > 7/3$$

Shunday qilib, bu holda  $x$   $7/3$  dan katta har qanday haqiqiy son bo'ladi. Munozara

Ratsional tenglamalarni soddalashtirish algebrada muhim mahorat bo'lib, fizika, muhandislik va iqtisod kabi sohalarda keng qo'llaniladi. Soddalashtirish hisob-kitoblardagi xatolar ehtimolini kamaytiradi va muammoning asosiy tuzilishini tushunishga yordam beradi. Bu, shuningdek, tenglamalarni echishni samaraliroq va kamroq vaqt talab qiladigan qiladi. Masalan, hisobda soddalashtirilgan ratsional funksiyalar hosilalar va integrallarni topish uchun juda muhimdir.

### Xulosalar

Ratsional tenglamalarni soddalashtirish algebraik ifodalar bilan ishlaydigan har bir kishi uchun muhim mahoratdir. Ushbu maqolada muhokama qilingan usullar, jumladan, faktorizatsiya, konjugat orqali ko'paytirish va kasrli parchalanish murakkab tenglamalarni soddalashtirish uchun qimmatli vositalarni taqdim etadi. Soddalashtirish natijalari tenglamalarni yanada qulayroq qiladi va ulardagi muhim munosabatlarni ochib beradi.

Ratsional tenglamalarni soddalashtirish san'atini o'zlashtirish uchun quyidagi takliflarni ko'rib chiqing:

- Mashq qilish: Qanchalik ko'p mashq qilsangiz, ushbu texnikalar bilan shunchalik qulay bo'lasiz.
- Prinsiplarni tushunish: qadamlarni yodlab olishdan ko'ra, bu usullar nima uchun ishlashini tushunish muhimdir.
- Yordam so'rang: Qiyin tenglamalarga duch kelganingizda o'qituvchilar, repetitorlar yoki onlayn manbalardan yordam so'rashdan tortinmang.
- Ilova: O'z bilimlaringizni mustahkamlash uchun real muammolarga soddalashtirilgan tenglamalarni qo'llang.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ratsional tenglamalarni soddalashtirishni o'zlashtirish sizning matematik sayohatingizda va boshqa turli akademik va professional sohalarda sizga yaxshi xizmat qiladigan qimmatli mahoratdir. Ushbu maqolada tasvirlangan usullarga rioya qilish va ko'rsatmalarga rioya qilish orqali siz algebraik tushunchalarni chuqurroq tushunish uchun eshikni ochib, ratsional tenglamalarni echishning malakali mutaxassisi bo'lishingiz mumkin.

### Adabiyotlar.

1. A.Gaziyev. Matematik analiz. 1-qism. Darslik. - Samarqand: «SamDU», 2020.
2. Azlarov T., Mansurov X. Matematik analiz. 1-qism. Toshkent «O'qituvchi», 1994.
3. T.Sharifova, E.Yuldashev. Matematik analizdan misol va masalalar yechish. Toshkent «O'qituvchi», 1996.
4. A.Sadullaev, G.Hudoyberganov, A.Vorisov, X.Mansurov, B.Sholimqulov, T.To'ychiyev, N.Sultanov. Matematik analizdan masalalar to'plami. 1-qism. Toshkent. 2008.

5. S. Rakhimov, A. Seytov, N. Rakhimova and B. Xonimqulov, "Mathematical models of optimal distribution of water in main channels," 2020 IEEE 14th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Tashkent, Uzbekistan, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/AICT50176.2020.9368798.

6. A. Kabulov, I. Normatov, A. Seytov and A. Kудaybergenov, "Optimal Management of Water Resources in Large Main Canals with Cascade Pumping Stations," 2020 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), Vancouver, BC, Canada, 2020, pp. 1-4, DOI: 10.1109/IEMTRONICS51293.2020.9216402