SODDA RATSIONAL TENGLAMALAR

Tleumuratova Mavluda Allamuratovna.
Qoraqalpog'iston Respublikasi Taxiatosh tumani kasb-hunar maktabining Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sodda ratsional tenglamalar haqida ma'lumot berilgan.

Agar bir tenglamaning barcha yechimlari ikkinchi tenglamaning ham yechimlari bo‘lsa, u holda ikkinchi tenglama birinchisining natijasideyiladi. Ikkita tenglamaning yechimlari to‘plamlari ustma-ust tushsa, bunday tenglamalar teng kuchli deyiladi**.**

1-misol. Tenglamalar teng kuchlimi?

1.

$x+2=3$ va $x+5=6$; 2)

$$\frac{x^2+x}{x-1}=0 \text{ va } \frac{x+1}{x-1}$$

1) Ikkala tenglama bir hil ildizga ega: x=1. Boshqa ildizlar yo‘q bo‘lgani uchun bu tenglamalar teng kuchli.

2) Birinchi tenglama 0 yechimga ega, ikkinchisi esa bunday ildizga ega emas. Demak, berilgan tenglamalar teng kuchli emas x o‘zgaruvchili ikkita P(x)va Q(x)ko‘phad berilgan bo‘lsin.

Ratsional tenglama — ratsional ifodalardan tuzilgan tenglama. Agar f(x) va g(x) ratsional ifodalar bo‘lsa,

$$f(x)=g(x)$$

tenglama ratsional tenglama deyiladi. Bunda agar f(x) va g(x) butun ifodalar bo‘lsa, tenglama butun tenglama deyiladi. Agar f(x), g(x) ifodalardan hech bo‘lmaganda biri kasr ifoda bo‘lsa, f(x)=g(x) ratsional tenglama yoki kasr tenglama deyiladi. Chiziqli, kvadrat tenglamalar butun tenglamalardir.

Ratsional tenglamani yechish uchun:

Barcha kasrlarning umumiy maxraji topiladi;

Berilgan tenglamaning ikkala tomonini umumiy maxrajga ko‘paytirib, butun tenglamaga keltiriladi;

Hosil qilingan butun tenglama yechiladi;

Uning ildizlari ichidan umumiy maxrajni nolga aylantiradiganlari chiqariladi.

Ratsional tenglama Bu tenglama bo'lib, unda ikkala tomon ham ratsional ifodalarni o'z ichiga oladi.

Yana bir formulani turli qo'llanmalarda topish mumkin.

Ta'rif 2

Ratsional tenglama- bu shunday tenglama, uning chap tomonidagi yozuv ratsional ifodani, o'ng tomoni esa nolni o'z ichiga oladi.

Ratsional tenglamalar uchun biz bergan ta'riflar ekvivalentdir, chunki ular xuddi shu narsani aytadilar. Bizning so'zlarimiz to'g'riligini tasdiqlaydigan narsa - bu har qanday oqilona ifoda uchun P. va Q tenglamalar P = Q va P - Q = ekvivalent ifodalardir.

Endi ba'zi misollarga murojaat qilaylik.

Misol 1

Ratsional tenglamalar:

x = 1, 2 x - 12 x 2 y z 3 = 0, xx 2 + 3 x - 1 = 2 + 2 7 x - a (x + 2), 1 2 + 3 4 - 12 x - 1 = 3.

Ratsional tenglamalar, xuddi boshqa turdagi tenglamalar singari, 1 dan bir nechta o'zgaruvchilarni o'z ichiga olishi mumkin. Boshlash uchun biz tenglamalarda faqat bitta o'zgaruvchini o'z ichiga oladigan oddiy misollarni ko'rib chiqamiz. Va keyin biz vazifani asta -sekin murakkablashtira boshlaymiz.

Ratsional tenglamalar ikkita katta guruhga bo'linadi: butun va kasrli. Keling, har bir guruh uchun qanday tenglamalar qo'llanilishini ko'rib chiqaylik.

Ta'rif 3

Agar uning chap va o'ng qismlari yozuvi to'liq ratsional ifodalarni o'z ichiga olsa, oqilona tenglama butun bo'ladi.

Ta'rif 4

Agar ratsional tenglama uning bir yoki har ikkala qismida kasr bo'lsa, kasrli bo'ladi.

Kesirli ratsional tenglamalar, albatta, o'zgaruvchiga bo'linishni o'z ichiga oladi yoki o'zgaruvchi maxrajda bo'ladi. Butun tenglamalarni yozishda bunday bo'linish yo'q.

2 -misol

3 x + 2 = 0 va (x + y) (3 x 2 - 1) + x = - y + 0,5- butun ratsional tenglamalar. Bu yerda tenglamaning ikkala tomoni butun ifodalar bilan ifodalanadi.

1 x - 1 = x 3 va x: (5 x 3 + y 2) = 3: (x - 1): 5 Kesirli ratsional tenglamalar.

Butun ratsional tenglamalar soni chiziqli va kvadrat tenglamalarni o'z ichiga oladi.

Bunday tenglamalarning echimi odatda ularni ekvivalent algebraik tenglamalarga aylantirishga kamayadi. Bunga quyidagi algoritmga muvofiq tenglamalarni ekvivalent o'zgartirishni amalga oshirish orqali erishish mumkin: birinchi navbatda biz tenglamaning o'ng tomonida nolni olamiz, buning uchun siz tenglamaning o'ng tomonidagi ifodani chap tomoniga o'tkazishingiz va belgini o'zgartirishingiz kerak; keyin tenglamaning chap tomonidagi ifodani standart polinomga aylantiramiz.

Biz algebraik tenglamani olishimiz kerak. Bu tenglama asl tenglama bilan bir xil bo'ladi.

Oddiy holatlar muammoni hal qilish uchun butun tenglamani chiziqli yoki kvadratik holatga tushirishga imkon beradi. Umuman olganda, biz algebraik darajadagi tenglamani yechamiz n.

Misol 3

Butun tenglamaning ildizlarini topish kerak 3 (x + 1) (x - 3) = x (2 x - 1) - 3.

Yechim

Keling, unga teng keladigan algebraik tenglamani olish uchun asl ifodani o'zgartiramiz. Buning uchun biz tenglamaning o'ng tomonidagi ifodani chap tomonga o'tkazamiz va belgini teskarisiga almashtiramiz. Natijada, biz olamiz: 3 (x + 1) (x - 3) - x (2 x - 1) + 3. Endi biz chap tarafdagi ifodani standart shakl polinomiga aylantiramiz va shu polinom yordamida kerakli amallarni bajaramiz:

3 (x + 1) (x - 3) - x (2 x - 1) + 3 = (3 x + 3) (x - 3) - 2 x 2 + x + 3 = = 3 x 2 - 9 x + 3 x - 9

- 2 x 2 + x + 3 = x 2 - 5 x - 6

Biz asl tenglamaning yechimini shaklning kvadrat tenglamasi yechimiga tushirishga muvaffaq bo'ldik x 2 - 5 x - 6 = 0... Bu tenglamaning diskriminanti ijobiy: D = (- 5) 2- 4

1 (- 6) = 25 + 24 = 49. Bu degani, ikkita haqiqiy ildiz bo'ladi. Biz ularni kvadrat tenglamaning ildizlari formulasidan foydalanib topamiz:

x = - - 5 ± 49 2 1,

x 1 = 5 + 7 2 yoki x 2 = 5 - 7 2,

x 1 = 6 yoki x 2 = - 1

ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Bashmakov M.I. Algebra, 8 -sinf. - M.: Ta'lim, 2004.

2. Dorofeev G.V., Suvorova S.B., Bunimovich E.A. algebra, 8. 5 -nashr. - M.: Ta'lim, 2010.

3. Nikolskiy S.M., Potapov M.A., Reshetnikov N.N., Shevkin A.V. Algebra, 8 - sinf. O'quv muassasalari uchun darslik. - M.: Ta'lim, 2006.