ISSN 2181-3187

LOGARIFMIK TENGLAMALAR

Razzaqova Muqaddas To'xtamirza qizi

Uychi tuman 1-son kasb-hunar maktabi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada biz logarifmik tenglamalar olamiga sho'ng'iymiz, ularning asosiy xususiyatlarini, yechim usullarini va amaliy qo'llanilishini o'rganamiz. Chuqur o'rganish orqali o'quvchilar logarifmik tenglamalarning ahamiyati va ko'p qirraliligini chuqurroq tushunishadi.

Kalit so'zlar: logarifmik tenglamalar, yechim, usullar, natijalar, muhokama, xulosalar, takliflar.

Logarifmik tenglamalar matematikaning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, ko‘pincha fan va muhandislikdan tortib moliya va ma’lumotlarni tahlil qilishgacha bo‘lgan turli fanlarda uchraydi. Ular eksponensial o'sish, parchalanish va murakkab matematik modellashtirish bilan bog'liq muammolarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolaning maqsadi logarifmik tenglamalarni yechish usullarini har tomonlama ko'rib chiqish, ushbu usullar yordamida olingan natijalarni taqdim etish, chuqur muhokama qilish, mazmunli xulosalar chiqarish va bunday tenglamalarni samarali echish bo'yicha amaliy tavsiyalar berishdir.

Logarifmlarning asosiy xossalari:

Logarifmik tenglamalar logarifmik funktsiyalarni o'z ichiga oladi va ularning asosiy xususiyatlarini tushunish asosiy hisoblanadi. Eng muhim xususiyat log_b(x) = y b^y = x ga ekvivalent ekanligini bildiruvchi logarifmik identifikatsiyadir. Buni bilish logarifmik tenglamalarni eksponensial ko‘rinishga aylantirish imkonini beradi, bu esa ularni yechishda qulaylik yaratadi.

Logarifmni ajratib olish:

Logarifmik tenglamani yechishning birinchi bosqichi logarifmni ajratib olishdir. Bu odatda logarifmik ifodani tenglamaning boshqa shartlaridan ajratish uchun algebraik amallardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Kengaytirish va soddalashtirish:

Ba'zi hollarda logarifmik tenglamalarni mahsulot qoidasi (log_b(x y) = log_b(x) + log_b(y)) va qism qoidasi (log_b(x / y) = log_b(x) kabi logarifmik qoidalar yordamida soddalashtirish mumkin.) - log_b(y)). Kengaytirish va soddalashtirish tenglamani yanada qulayroq qilishi mumkin.

Asosiy formulani o'zgartirishdan foydalanish:

Ba'zan logarifm asosini o'zgartirish foydali bo'lishi mumkin. Asosiy formulani o'zgartirish log_b(x) = log_c(x) / log_c(b), ko'pincha hisobni soddalashtiradigan asosiy formulani o'zgartirishga imkon beradi.

ISSN 2181-3187

Logarifmik tenglamalar o‘zgaruvchilar ishtirokidagi bir yoki bir nechta logarifmik ifodalarni o‘z ichiga olgan tenglamalardir. Logarifmik tenglamalarni yechish odatda logarifmlarning xossalari va algebraik usullardan foydalanishni talab qiladi. Logarifmik tenglamalarning bir nechta keng tarqalgan turlari va ularni yechish usullari:

Asosiy logarifmik tenglamalar:

Bu tenglamalar bitta logarifmik atamani o'z ichiga oladi. Ularni yechish uchun logarifmlarning xossalaridan foydalanishingiz mumkin, ayniqsa log_a(b) = c bo'lsa a^c = b.

Misol:

X uchun yechish: log Yechish(x) = 3

Yechish: 2^3 = x, shuning uchun x = 8.

Bir necha hadli logarifmik tenglamalar:

Bu tenglamalar juda ko'p logarifmik atamalarni o'z ichiga oladi. Tenglamani yechishdan oldin uni soddalashtirish uchun mahsulot, qism va quvvat qoidalari kabi logarifmik xususiyatlarni qo'llashingiz kerak bo'lishi mumkin.

Misol: X ni yeching: $\log_4(x) + \log_4(2) = 2$

Yechim: Shartlarni birlashtirish uchun log mahsuloti qoidasidan foydalaning: $\log_4(2x) = 2$. Keyin uni 4^2 = 2x deb qayta yozing va 8/2 = 4 bo'lgan x ni yeching.

O‘zgaruvchan asosli logarifmik tenglamalar: Ba'zan logarifmning asosi ham o'zgaruvchan bo'ladi. Bunday hollarda tenglamani yechish uchun algebraik usullardan foydalanish kerak bo'ladi.

Misol: X ni yeching: log(x) + log(3x) = 2

Yechish: Terminlarni birlashtirish uchun logarifmlar qoidasidan foydalaning: log(3x^2) = 2. Buni 10^2 = 3x^2 deb qayta yozing va x ni yeching.

Darsli logarifmik tenglamalar: Bu tenglamalar bir darajaga ko'tarilgan logarifmik atamalarni o'z ichiga oladi. Logarifm va ko‘rsatkichlarning xossalarini soddalashtirish va yechish uchun foydalanish mumkin.

Misol: X ni yeching: $\log_2(3x)2 = 4$

Yechish: Logarifmga quvvat qoidasini qo‘llang: 2 $\log_2(3x) = 4$. $\log_2(3x) = 4/2$ shaklida qayta yozing. Keyin x ni hal qilish uchun logarifmlarning ta'rifidan foydalaning.

Kvadrat yoki undan yuqori darajali hadlar bilan logarifmik tenglamalar: Ba'zi tenglamalar logarifmik xususiyatlarni qo'llaganidan keyin kvadratik yoki yuqori darajali tenglamalarga olib kelishi mumkin. Tegishli algebraik tenglamalarni yechganingizdek, bu tenglamalarni yeching.

Misol: X ni yeching: $\log_2(x2 + 3x) = \log_2(2x)$

Yechish: Olingan kvadrat tenglamani soddalashtiring va yeching: x2 + 3x = 2x.

ISSN 2181-3187

Har doim begona echimlarni tekshirishda ehtiyot bo'ling, ayniqsa o'zgaruvchilar logarifmini o'z ichiga olgan tenglamalar bilan ishlashda. Agar dastlabki tenglamaning sohasi qoniqtirilmasa, tashqi echimlar paydo bo'lishi mumkin.

Logarifmik tenglamalarni samarali yechish uchun logarifmlarning xususiyatlarini tushunish va algebrani yaxshi bilish muhimdir.

Taqdim etilgan usullar universaldir va logarifmik tenglamalarning keng doirasi uchun qo'llaniladi. Ular hatto murakkab tenglamalar uchun ham samarali echimlarni kafolatlaydigan muammolarni hal qilishda tizimli yondashuvni taklif qiladi. Amalda logarifmik tenglamalar ko'pincha fizika, biologiya va moliya kabi turli sohalarda paydo bo'ladi. Ularni qanday hal qilishni bilish aniq prognozlar qilish, ma'lumotlarni tahlil qilish va asosli qarorlar qabul qilish uchun zarurdir.

Xulosalar

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, logarifmik tenglamalarni yechish matematikada muhim ko'nikma bo'lib, o'qish va ishning ko'plab sohalarida amaliy qo'llanmalarga ega. Ushbu maqolada muhokama qilingan usullar, jumladan, logarifmlarning asosiy xossalari, logarifmni ajratish, kengaytirish va soddalashtirish, asosiy formulani o'zgartirish va noma'lumlarni echish, bu tenglamalarni echishda tizimli yondashuvni ta'minlaydi. Shuni yodda tutish kerakki, amaliyot bu mahoratni egallashning kalitidir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, logarifmik tenglamalarni yechish san'atini o'zlashtirish nafaqat akademik yutuq, balki ko'plab real dunyo ilovalari uchun qimmatli mahoratdir. Ushbu maqolada tasvirlangan texnikada mustahkam poydevor va muntazam amaliyot bilan siz keng doiradagi logarifmik tenglamalarni samarali va aniq echishga yaxshi tayyorlanasiz.

Adabiyotlar.

1. Колесникова С.И. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9-11 классы / С.И. Колесникова. – М.: ВАКО, 2015 г. – 288 с.

2. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10- 11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмогорова. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 384 с.

3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010. – 202 с.

4. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Лупенко Г.В. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2009. – 336с.

5. Федорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2017. – 172 с