



**MATEMATIKA KURSIDAGI TENGLAMA TURLARI VA ULARNI
YECHISH METODIKASI**

Djurayeva Dilnoza Shakirjonovna

Termiz Davlat universiteti “Algebra va geometriya ” kafedrası o’qituvchisi

[Tel:+998973432035](tel:+998973432035) E-mail: dilnozajuraeva@mail.ru

Qo’ldosheva Dilnoza Shunqorbek qizi

Termiz Davlat universiteti Matematika ta’lim yo’nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya:Maqolada tenglama va tenglamaning ildizlari o’rganiladi

Tayanch so’z va yangi tushunchalar: Tenglama ,tenglamaning ildizi ,parametrlar,no’malum kattaliklar,teng kuchli tenglamalar,shakl almashtirish,chet ildiz,ildizni yo’qotish,proporsiya.

Аннотация: В статье изучается уравнение и корни уравнения

Ключевые слова и понятия: Уравнение, корень уравнения, параметры, неизвестные величины, эквивалентные уравнения, преобразование, посторонний корень, исключение корня, пропорция.

Annotatsion: The article studies the equation and the roots of the equation.

Key words and concepts: Equation, root of equation, parameters, unknown quantities, equivalent equations, transformation, extraneous root, elimination of root, proportion.

Kirish:Muhokamani tushuntirishdan oldin , tenglama va tenglamaning ildizlari , uning tarixi haqida qisqacha to’xtalib o’tishdan oldin mamlakatimizdagi ilmiy rivojlanish haqida biroz ma’lumot berib o’tsam.

Yurtimizda ilmiy rivojlanish so'nggi yillarda jiddiy sur'atlar bilan amalga oshirilmoqda. Hukumat ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishga katta e'tibor qaratib, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish uchun yangi tashabbuslar va dasturlarni amalga oshirmoqda.





Birinchidan, O'zbekistonda ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarga davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash kuchaygan. Yangi ilmiy institutlar va tadqiqot markazlari tashkil etilib, ularning faoliyati modernizatsiya qilinmoqda. Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida ilmiy izlanishlar darajasini oshirishga qaratilgan dasturlar amalga oshirilmoqda.

Ikkinchidan, xalqaro hamkorlik mustahkamlanmoqda. O'zbekiston ilmiy jamoatchiligi xalqaro ilmiy konferensiyalar, simpoziumlar va loyihalarda faol ishtirok etmoqda. Bu tajriba almashinuvi va yangi texnologiyalarni o'rganishga imkon yaratayotir

Uchinchidan, ilmiy tadqiqotlar natijalari iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va boshqa sohalarda qo'llanilmoqda. Innovatsion yechimlar va yangi texnologiyalar ishlab chiqish, iqtisodiy o'sishni qo'llab-quvvatlash uchun muhimdir.

Shuningdek, yoshlarni ilmiy faoliyatga jalb etish borasida ham ko'plab tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Talabalarga ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, grantlar yoki stipendiyalar asosida qo'llab-quvvatlash orqali ularning ilmiy salohiyatini oshirish maqsad qilinmoqda.

Tenglamalar va uning tarixi

Tenglama – bu o'zgaruvchilar va parametrlarni o'z ichiga olgan algebraik ifodalarni tenglik belgisida bog'laydigan matematik ibora. Tenglamalar muammolarni modellashtirish va yechish uchun zarur vositadir.

Tenglama tushunchasi qadimiy Misr va Mesopotamiya matematiklarining ishlarida uchraydi. Qadimiy matematiklar oddiy tenglamalarni yechishda geometrik usullarni qo'llaganlar.

Grekl matematiklari, masalan, Eudoks va Diophantus tenglamalar nazariyasiga katta hissa qo'shganlar. Diophantus "Arithmetica" asarida birinchi bo'lib tenglamalarni tizimli ravishda o'rganishga harakat qilgan va "Diophantine tenglamalari" tushunchasini kiritgan.

IX asrda al-Khwarizmi algebra va tenglamalar nazariyasini rivojlantirishda muhim rol o'ynadi. Uning "Al-Kitab al-Mukhatalabat" asari algebra fani va tenglamalar yechimini kafolatlaydi.





XV asrdan boshlab, Yevropada algebra va tenglamalar nazariyasi rivojlanishda davom etdi. Matematiklar, masalan, Descartes va Fermat, yangi yondashuvlar va metodlarni taklif qildilar, bu esa tenglamalarning yechimlarini sifat jihatidan yaxshiladi.

Maqsad: Tenglama va tenglamaning ildizlari (yechimlar)ga doir misollar ishlash

- Ular ma'lumotlar o'zgarishlariga nisbatan barqaror va izchil amal qilish jarayonlarini ta'minlaydi.

Izlanish ob'yekti: O'qituvchilar va o'quvchilar, talabalar o'rtasida tenglama va tenglamalar yechimlari haqida batafsil bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish va uni amaliyotda qo'llash.

Ikkita algebraik ifodani bir-biriga tenglaylik. Bu ifodalarda sonlar va harf bilan belgilanadigan kattaliklar qatnashadi. Ba'zi harfiy kattaliklarning qiymatlari oldindan ma'lum bo'lsa, boshqa kattaliklarning qiymati oldindan berilmagan bo'ladi. Matematikada birinchi tur kattaliklar parametrlar deb, ikkinchilari esa noma'lum kattaliklar deyiladi.

Ta'rif: Noma'lum kattaliklar qatnashgan tenglik tenglama deb ataladi. Agar tenglamada bittagina noma'lum kattalik qatnashsa, tenglama bir noma'lumli, ikkita noma'lum qatnashsa, ikki noma'lumli va hokazo tenglama deb ataladi. Odatda, parametrlar alifboning boshida, noma'lumlar esa oxiridagi harflar bilan belgilanadi: a, b, c, d, m, n, p, q parametrlar bo'lsa, t, x, y, z noma'lumlar bo'ladi.

Ta'rif: Noma'lumlarning tenglamada qatnashgan ifodalari ma'noga ega bo'lgan qiymatlari to'plamiga tenglamaning aniqlanish sohasi deb ataladi.

Ta'rif: Tenglamaning ildizi (yechimi) deb noma'lumning tenglamani to'g'ri tenglikka aylantiradigan qiymatiga aytiladi.

Ta'rif: Tenglamani yechish deb uning barcha ildizlarini topishga yoki ildizlari mavjud emasligini aniqlashga aytiladi.

$x + 1 = 3$ tenglamaning bittagina $x = 2$ ildizi bor, $x^2 + 2 = 0$ tenglamaning ildizi yo'q, ya'ni bu tenglamaning ildizlari to'plami bo'sh to'plam, chunki $x^2 + 2 > 0$.

Ta'rif: Agar berilgan ikki tenglamaning ildizlari to'plami bir xil bo'lsa, u holda ular teng kuchli tenglamalar deb ataladi.





Masalan, $x + 1 = 3$ va $2x = 4$ tenglamalar teng kuchli, lekin ular $(x - 2)(x - 1) = 0$ tenglamaga teng kuchli emas. Birinchi ikki tenglama yagona, $x = 2$ echimga ega, oxirgi tenglamaning esa ikkita $x_1 = 1$ va $x_2 = 2$ ildizlari bor.

Tenglamalarni yechishda turli shakl almashtirishlar bajariladi. Bunda teng kuchli tenglamaga kelish mumkin, lekin teng kuchli tenglamaga olib kelmaydigan shakl almashtirishlar ham mavjud.

Masalan, $x = 2$ tenglamaning ikkala tomonining $x - 1$ ko'paytirilsa, natijada $x(x - 1) = 2(x - 1)$ tenglama kelamiz. Uning esa ikkita, $x = 2$ va $x = 1$ ildizlari bor. Aksincha, agar $x(x - 1) = 2(x - 1)$ tenglamaning ikkala tomonini $x - 1$ ga bo'lib yuborsak, u holda $x = 2$ ko'rinishdagi teng kuchli bo'lmagan tenglama kelamiz.

Birinchi shakl almashtirishda tenglamaning ildizlari soni oshgan bo'lsa, ikkinchi shakl almashtirishda ildizlar soni kamayadi. Birinchi holatda chet ildiz paydo bo'ldi deb aytiladi. Ikkinchi holatda ildiz yo'qotilgan hisoblanadi.

Tenglamani yeatayotganda faqat teng kuchli shakl almashtirishlarni bajarish kerakki, natijada chet ildiz paydo bo'lmasin va ildiz yo'qotilmasin. Buning uchun quyidagi sonli tengliklarning xossalardan foydalanamiz:

1) Agar sonli tenglikning ikkala tomoniga bir xil son qo'shilsa yoki ayirilsa, tenglik saqlanib qoladi, masalan, $A = B$ ekanda $A + C = B + C$.

2) Agar sonli tenglikning ikkala tomonini nolga teng bo'lmagan son bilan ko'paytirilsa yoki bo'linmasa, u holda tenglik saqlanib qoladi, masalan, $A = B$ va $C \neq 0$ bo'lsa, $AC = BC$.

Bu xossalarni tenglamalar uchun qaytadan yozib chiqamiz:

1) Tenglamaning ikkala tomoniga bir xil son yoki aniqlanish sohasi berilgan tenglamaning aniqlanish sohasi kichik bo'lmagan ifoda qo'shilsa yoki ayirilsa, natijada teng kuchli tenglama hosil bo'ladi.

2) Tenglamaning ikkala tomonini nolga farqli son yoki tenglamaning aniqlanish sohasi bo'yicha nolga aylanmaydigan ifodaga ko'paytirilsa yoki bo'lsa, u holda teng kuchli tenglama hosil bo'ladi.

Bu xossalardan quyidagi xulosalar kelib chiqadi:

1) Tenglamada siz kiritgan qo'shiluvchi ifodani tenglik belgisining boshqa tomoniga ishorasini o'zgartirib o'tkazish mumkin.





2) Tenglamaning ikkala tomonini tenglamaning aniqlanish sohasi bo'yicha nolga aylanmaydigan ko'paytuvchiga qisqartirish mumkin.

3) Agar $A_1B_2 = A_2B_1$ bo'lsa, u holda berilgan tenglama va $A_1B_2 = A_2B_1$ teng kuchli tenglamalar bo'ladi.

Xulosa. Maqolamizda matematikadagi tenglama turlari va ularni yechish metodikasiga e'tibor qaratdik. Tenglamalar, ikki algebraik ifodani tenglik belgisida bog'lagan holda, noma'lum va parametrli kattaliklarni o'z ichiga oladi. Ularning ildizlari (yechimlari) tenglamani to'g'ri tenglikka aylantiradigan qiymatlar sifatida aniqlanadi.

Ushbu xulosalar orqali, tenglamalarni yechish jarayonida turli shakl almashtirishlarni amalga oshirish mumkinligini ko'rdik. Biroq, faqat teng kuchli shakl almashtirishlar o'z ichiga olinishi kerak, aks holda chet ildizlar paydo bo'lishi yoki asli mavjud ildizlar yo'qotilishi mumkin.

Tenglamalar yechimi algebraik operatsiyalarga asoslangan bo'lib, parametrlar va noma'lumlar o'rtasida bog'lanish o'rnatadi. Ular orqali zamonaviy matematik tahlil va amaliy yechimlarni yaratish imkoniyati paydo bo'ladi.

Shuning uchun tenglamalar nazariyasi va uning metodlari nafaqat matematikada, balki kundalik hayotimizda ham keng qo'llaniladi. Bu bilimlar, muammolarni hal etishda va yangi fikrlar yaratishda muhim ahamiyatga ega. Matematikadan zamonaviy rivojlanishlar va ko'plab ilmiy tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Jumaniyazov. I. (2006). "Matematika: O'quv qo'llanma". O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi.
2. Stewart.J. (2015). "Calculus: Early Transcendentals". Cengage Learning.
3. "Yangi O'zbekistonni barpo etishda ilm-fan va innovatsiyalarning roli".Shavkat Mirziyoyev. (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.
4. Abdullayev. A. (2010). "Matematika: Diferensial hisob". Fan va texnologiyalar.
5. "O'zbekistonni 2030 yilgacha rivojlantirishning strategik yo'nalishlari".Shavkat Mirziyoyev. 2017.Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.
6. "Yangi O'zbekistonni barpo etishda ilm-fan va innovatsiyalarning roli".Shavkat





Mirziyoyev. (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.

7. Thomas.G. B, Weir.M. D, Hass. J. (2013). "Thomas' Calculus". Pearson..

8. "Yangi O'zbekiston: zamonaviy jamiyatni qurishda ilm-fanning o'rni"-
Mirziyoyev, Sh.Tashkent, 2021.

9. " O'zbekistonning ilmiy-texnologik rivojlanishi va raqamli jamiyat"- Shavkat
Mirziyoyev Tashkent, 2023.

10. Karimov.K. (2015). "Matematik analiz asoslari." O'zbekiston Milliy Universiteti.

