

BIR O'ZGARUVCHILI TENGLAMALAR BILAN YECHILADIGAN MURAKKAB MASALALARNI YECHISHGA O'RGATISH

Jaloldinova Madinaxon Xojakanovna

Andijon davlat pedagogika institute 3 kurs talabasi

Annotatsiya:

ushbu maqolada bir o'zgaruvchili tenglamalar bilan yechiladigan murakkab masalalarni yechishga o'rgatish hamda matematik bilimlar va ularning ahamiyati xususidagi fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: bir o'zgaruvchili tenglamalar, teorema, ta'rif, matematika, ifodalash, yechim, xossa.

Annotation:

This article teaches how to solve complex problems that can be solved by single-variable equations, as well as points on mathematical knowledge and their importance.

Keywords: univariate equations, theorem, definition, mathematics, representation, solution, property.

KIRISH

Prezidentimiz 2016-yil 30-dekabr kuni mamlakatimizning yetakchi ilm-fan namoyandalari bilan uchrashuvda: "Bugungi zamon barcha sohalar qatorida ilm-fanni ham yangi bosqichga ko'tarishni talab qilmoqda. Zotan, jamiyat oldida turgan dolzarb masalalarni ilmfansiz yechish qiyin. Mazkur sohani va olimlarni har tomonlama qo'llab-quvvatlash davlatimizning ustuvor vazifalaridandir", deb ta'kidlagan edi¹. Bugun yurtimizda chuqur tarixiy asosga ega va zamonaviy taraqqiyot uchun juda muhim fanlardan biri bo'lgan matematikaga ham katta e'tibor qaratilmoqda. Muhammad Xorazmiy, Ahmad Farg'oniy, Abu Rayhon Beruniy, Mirzo Ulug'bek singari ulug' ajdodlarimiz tamal toshini qo'ygan bu fan so'nggi yillarda o'zining yangi rivojlanish bosqichiga kirdi, deb bimalol ayta olamiz.

¹ <https://yuz.uz/uz/news/mamlakatimizda-matematika-fanining-yangi-tarixi>



Davlatimiz rahbarining 2017-yil 17-fevraldagi “Fanlar akademiyasi faoliyati, ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, boshqarish va moliyalashtirishni yana-da takomillashtirish choratadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga muvofiq O‘zbekiston Milliy universiteti huzuridagi Matematika instituti Fanlar akademiyasi tarkibida qayta tashkil etildi. Ayni paytda Prezidentimizning 2019-yil 9-iyuldagi “Matematika ta’limi va fanlarini yana-da rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llabquvvatlash, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish choratadbirlari to‘g‘risida”gi hamda 2020-yil 7-maydagi “Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish choratadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari qabul qilindi. Ushbu qarorlar orqali matematika fani va ta’limini rivojlantirish, xalqaro standartlarga moslashtirish uchun mavjud muammolarni bartaraf etish tizimi yaratib berildi. Masalan, matematika bo‘yicha xalqaro konferensiyalarda, talabalar o‘rtasida o‘tkaziladigan xalqaro olimpiadalarda, seminar treninglarda ishtirok etish imkoniyati yaratildi. Prezidentimiz tashabbusi bilan Matematika fani va ta’limini rivojlantirishni qo‘llab-quvvatlash jamg‘armasi tashkil etildi. Jamg‘arma mablag‘lari hisobidan matematika sohasidagi olimlar va yosh tadqiqotchilarning xorijdagi xalqaro ilmiy amaliy tadbirlarda ishtiroki ta’minlanmoqda. Talabalarning matematika fani bo‘yicha xalqaro olimpiadalardagi ishtiroki qo‘llab-quvvatlanmoqda, matematika ta’limi uchun zarur ilmiy va hisoblash asbob uskunalarini xarid qilish dasturlari amalga oshirilmoqda.

ASOSIY QISM

Har bir masala berilgan (ma’lum) va izlanayotgan (noma’lum) sonlarni o‘z ichiga oladi. Masaladagi sonlar, to‘plamlar sonini yoki miqdorlarning qiymatini xarakterlaydi, munosabatlarni ifodalaydi yoki topilishi kerak bo‘lgan noaniq sonlar bo‘ladi. Masala shartida berilgan sonlar orasidagi va berilgan sonlar bilan izlanayotgan sonlar orasidagi bog‘lanish ko‘rsatiladi; bu bog‘lanishlar tegishli arifmetik amallarni tanlashni belgilab beradi. Savol esa qaysi son izlanayotgan son ekanini bildiradi. Yechilishi uchun bir nechta o‘zaro bog‘liq amallarni bajarish talab qilinadigan masalalar murakkab masalalar deyiladi. Sodda masalalar kabi murakkab masalalar ham bilimlarni o‘zlashtirishga, olingan bilimlarni mustahkamlash va mukammallashtirishga xizmat qiladi.



Masala yechish ketma-ketligida quyidagilarni amalga oshirish lozim.

1. Masalani tinglashni o'rganish va uni mustaqil o'qiy olish.
2. Masalani, dastlabki tahlil qilish, ma'lumni noma'lumdan, muhimli nomuhimdan ajratish, berilgan bilan izlanayotganlar orasida bog'lanish o'rnatish.
3. Masalani qisqa yozish malakasi.
4. Murakkab masala tahlilini amalga oshirish, so'ngra yechish rejasini tuzish.
5. Yechimni bajarish, uni o'qituvchi talabiga mos qilib daftarga yoki doskaga yozib masala savoliga javob berish.
6. Masala yechimini tekshira olish.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tayyorlov mashq sifatida quyidagi masalani yechish mumkin. 2 ta bola bir-biriga qarab yugurmoqda, uchrashgunga qadar birinchi bola 48 m, 2 si 37 m yugurdi. Ikkalasi necha m yugurgan? Shundan keyin bir vaqtda va uchrashganda kabi so'zlarning mohiyatini va masala shaklini ko'rsatib ularga taaluqli masofa, tezlik, vaqtlarni hisoblash mumkinligini tushuntiradi. Misol. Ikkita shahardan bir-biriga qarab 2 poyezd turli vaqtda yo'lga chiqdi. 4 poyezdsoat 7 da, 2-si soat 9 da, ular soat 11 da uchrashadi. Har qaysi poyezd uchrashguncha qancha vaqt yurgan? Bunday masalalarni yechishda 5 v, t kabi belgilashlarni kiritish tavsiya etiladi. Masalan: 2-qishloqdan bir vaqtda 2 piyoda bir-biriga qarab yulga chiqdi va 3 soatdan keyin uchrashdi. Birinchisining tezligi 4 km, 2-siniki km. Qishloqlar orasidagi masofani toping?

Uni $4 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 27$ yoki $(4+5) \cdot 3 = 9 \cdot 3 = 27$ Ko'rinishlarda yechish mumkin. Bu yerda ham kombinasiya qilib 3 ta komponentdan ikkitasiga ko'ra 3-sini topishga doir teskari masalalar tuzib yechish mumkin. Teskari masala 27 km masofani 1-si 4 km, 2-si 5 km tezlik bilan yurib uchrashdilar. Uchrashguncha qancha vaqt o'tgan? $4+5=9\text{km}, 27:9=3\text{c}$

M: Sirkka 260 o'quvchi kelishi kerak. Maktab 11 ta avtobusga buyurtma berdi. Avtokorxonada 20 va 30 o'rinli avtobuslar bor. Maktaga har qaysi avtobusdan nechta ajratish kerak?

$$20x + 30y = 260 \quad 2 \cdot (11 - y) + 3y = 26$$

$$10(2x + 3y) = 260 \quad 22 - 2y + 3y = 26$$

$$2x + 3y = 26 \quad 22 + y = 26$$



$$x+y=11 \quad y=26-22$$

$$x=(11-y) \quad y=4$$

$$11-4=7$$

Ikkita bir o'zgaruvchili va ifodalarni $5x-3$ va $2x$ olamiz va ularni tenglik belgisi bilan birlashtiramiz, bunda $5x-3=2x$ jumla hosil bo'ladi. Bu bir o'zgaruvchili predikat bo'lib, x o'rniga son qo'yilsa, u mulohazaga aylanadi. Masalan, $x=1$ desak, rost mulohaza, x ning boshqa qiymatlarida yolg'on mulohaza hosil bo'ladi. $5x-3=2x$ o'zgaruvchili tenglik, bir o'zgaruvchili tenglama deyiladi. O'zgaruvchini noma'lum miqdor deb ham ataladi.

Ta'rif. Biror $f(x)$ va $f(x)$ o'zgaruvchili ifodalar to'plamda aniqlangan bo'lsin, u holda $f(x)=f(x)$ ko'rinishdagi bir joyli predikat bir o'zgaruvchili tenglama deyiladi. O'zgaruvchining tenglamani to'g'ri sonli tenglikka aylantiradigan to'plamdan olingan qiymati, tenglamaning yechimi (ildizi) deyiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

x o'zgaruvchili $f(x)$ va $f(x)$ ifodalar berilgan bo'lsin, bunda $x \in X$ o'zgaruvchi birorta to'plamning qiymatlarini birin-ketin qabul qiladi. Bir o'rinli $f(x)=f(x)$, $x \in X$ predikatga bir o'zgaruvchili tenglama deyiladi. Tehglamani yechish x o'zgaruvchining qiymatlarini topish, ya'ni berilgan predikatning rostlik qiymatlar to'plamini topish demakdir, bu qiymatlarni tenglamaga qo'yganda to'g'ri tenglik hosil bo'ladi.

$f(x) = f(x)$, $x \in X$ tenglamada x o'zgaruvchi qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar to'plamiga, tenglamaning aniqlanish sohasi deyiladi.

Ta'rif. Agar ikki tenglamaning yechimlar to'plami teng bo'lsa, bu ikki tenglama teng kuchli deyiladi.

Masalan, $(x+1)^2=9$ va $(x-2)(x+4)=0$ tenglamalar haqiqiy sonlar to'plamida teng kuchli, chunki birinchi tenglamaning yechimlar to'plami $\{-4, 2\}$, ikkinchi tenglamaning yechimlar to'plami $\{2, -4\}$ ga teng.

Quyida teng kuchli tenglamalar haqidagi teoremlar bilan tanishamiz.

1. $f(x)=g(x)$ tenglama X to'plamida berilgan va $h(x)$ shu to'plamda aniqlangan ifoda bo'lsin. U holda $f(x)=g(x)$ (1) va $f(x)+h(x)=g(x)+h(x)$ (2) tenglamalar X to'plamda teng kuchli tenglamalar bo'ladi.

2. $f(x)=g(x)$ tenglama X to'plamda berilgan hamda $h(x)$ shu to'plamda aniqlangan va X to'plamdagi x ning hech bir qiymatida nolga aylanmaydigan ifoda bo'lsin. U holda $f(x)=g(x)$ va $f(x) \cdot h(x)=g(x) \cdot h(x)$ tenglamalar X to'plamda teng kuchli tenglamalar bo'ladi.

Agar tenglamaning ikkala qismi noldan farqli ayni bir songa ko'paytirilsa (yoki bo'linsa), berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ladi. 1- tenglamani yechamiz va uni yechishda qanday nazariy qoidalar qo'llanganligini aniqlaymiz.

Yechish yo'li:

1. Tenglamaning chap va o'ng qismida turgan ifodalarni umumiy mahrajga keltiramiz:
2. Umumiy mahrajni tashlab yuboramiz: $6-2x=x$
3. $-2x$ ifodani tenglamaning o'ng qismiga o'tkazamiz: $6=x+2x$.
4. Tenglamaning o'ng qismida o'xshash hadlarni ixchamladik: $6=3x$
5. Tenglamaning ikkala qismini 3 ga bo'ldik: $x=2$.

Qo'llanilgan nazariy qoidalar:

1. Tenglamaning chap qismidagi ifodani aynan shakl almashtirdik, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ldi.
2. Tenglamaning ikkala qismini 6 ga ko'paytirdik (2 teorema), oldingi tenglamaga, demak, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ldi.
3. 1-teoremaning natijasidan foydalandik, (yoki 1-xossaga ko'ra tenglamaning ikkala qismiga barcha haqiqiy sonlar to'plamida aniqlangan $2x$ ifodani qo'shdik), oldingi tenglamaga va, demak, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ldi.
4. Aynan shakl almashtirishni bajardik, oldingi tenglamaga va, demak, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ldi.
5. 2-teoremaning natijasidan foydalandik, (yoki 2-teoremaga ko'ra tenglamaning ikkala qismini 3 ga ko'paytirdik), oldingi tenglamaga va, demak, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ldi.

XULOSA

Boshqa fanlarga nisbatan matematika, abstraktsiyaning eng yuqori o'lchamdaligi va aniqligi bilan ajralib turadi. Uning bu xususiyati "fanlar podshoxi" deyilishiga sababdir. Matematik bilimlarning nihoyatda mantiqiyliigi, inson ongining

boshlang'ich aqli yetmasligini namoyish etadi. Matematik isbotlash xossa va tasdiqlarni haqiqiyligini belgilovchi eng ishonchli uslubdir.

XXI asr zamonaviy matematikasi uchun eng yuqori aniqlik darajasiga erishish bu masalani to'liq umumiyashtirishdir. Agar ko'rilayotgan boshlang'ich masalalarga isbot talab qilinmasa (aksioma), unda umumiyashtirish yordamida isbotni keltirib chiqarish mumkin.

Telefon va gadjetlar, internetsiz hayotimizni tassavur qila olmaydigan bir davrda yashamoqdamiz va bu xol kundan-kunga murakkablashib bormoqda. Insonlarning turmush -tarzi yengillashgani sari yangiliklar yaratishga bo'lgan talab va takliflar sharoitlar ham ortib bormoqda. Shu o'rinda aytish mumkinki Hayotimizning hamma jabhalarda matematika bu-asosdir!

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-iyuldagi "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llabquvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish choratadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. Jo'raev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari. 1-2-tom. T.: «O'zbekiston». 1995, 1999 y.
3. Farmonov Sh. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". T.: "Turon-Bo'ston", 2012 y.
4. Tojiev Sh.I. Oliy matematika asoslaridan masalalar yechish. T.: «O'zbekiston». 2002 y.
5. O'rinboeva L.O'. Matematika. O'quv qo'llanma. T.: "InnovatsiyaZiyo", 2020. 312 b.
6. Susanna S. Epp. Discrete Mathematics with Applications, Fourth Edition. Printed in Canada, 2011.
7. Herbert Gintis, Mathematical Literacy for Humanists, Printed in the United States of America, 2010.



Internet saytlari

www.tdpu.uz

www.pedagog.uz

www.edu.uz

www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O‘z.MK) 13. <http://ziyonet.uz> — “Ziyonet”
axborot-ta’lim resurslari portali

