

TENGLAMALAR

*Shukurov Xursan Gadoyevich
Norova Intizor Haqberdiyevna
matematika fani o'qituvchilari,
BuxMTI akademik litseyi*

Annontatsiya: Ushbu maqolada tenglamalar haqida matematika fani bo'yicha tenglamalarning turlari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Tenglama, fikrlash, mantiq, nazariy, malumot, pedagogik, amal, son.

Matematika darsligi o'quvchilarni ba'zi xil masalalarni tenglamalar tuzib yechishga o'rgatishni nazarda tutadi. Masalalarni tenglamalar tuzish bilan qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarining noma'lum sonlarini topishga doir sodda masalalar yechishga o'rgatish va misollar bilan birgalikda matnli masalalarni tenglamalar yordamida yechib o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash muhim vazifa hisoblanadi. Mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishga, o'z fikrlarini mustaqil bayon qila olishga zamin yaratib, o'quvchilarni fikrlash dunyoqarashini kengaytirib, ularni zehni va hozirjavoblik fazilatini tarbiyalash bosh maqsaddir. Matematika darsligi o'quvchilarni ba'zi xil masalalarni tenglamalar tuzish bilan yechishga o'rgatishni nazarda tutadi. O'quvchilar masalalarni tenglamalar tuzish bilan yechishni o'rganib olishlari uchun ular masaladagi berilgan va izlanayotgan miqdorlarni ajratib olishi kerak bo'ladi. Tenglamalarni tuzish yordamida sodda masalalarni yechish ikkinchi sinfdan boshlanadi. Ikkinchi sinfda tenglamalar tuzish usuli bilan qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarining noma'lum komponentlarini topishga doir sodda masalalar yechiladi.

Tenglama — ikki yoki undan oshiq ifodalarning o'zaro bog'langanini ko'rsatuvchi matematik tenglik. Tenglamalardan matematikaning barcha nazariy va amaliy sohalarida hamda fizika, biologiya va boshqa ijtimoiy fanlarda qo'llaniladi. Tenglik belgisining birinchi marta ishlatilgani ($14x+15=71$). Robert Recordening „Witte Chaqmoqtoshi“ („The Whetstone of Witte“) kitobidan (1557). Tenglamada bir yoki undan ko'p noma'lum qiymat bo'ladi va ular o'zgaruvchilar yoki noma'lumlar deb ataladi. Noma'lumlar odatda harflar yoki boshqa belgilar bilan ifodalanadi. Tenglamalar ulardagi o'zgaruvchilar soniga qarab nomlanadi. Masalan, bir o'zgaruvchili tenglama, ikki o'zgaruvchili tenglama va hokazo. Tenglamada ifodalar odatda tenglik belgisining ($=$) ikki tomoniga yoziladi. Masalan, $x + 3 = 5$ tenglamasi $x+3$ ifodasi 5 ga teng ekanligini ta'kidlaydi. Tenglik belgisini ($=$) Shotlandiyalik matematik Robert Recorde (1510-1558) o'ylab topgan.[2]

U ikki bir xil uzunlikdagi parallel to'g'ri chiziqlardan tengroq narsa bo'lmaydi deb hisoblagan. Tenglamalarning ilk yechimlari eramizdan 2000 yilcha oldin yozilgan Rhind papirusida yozilgan. Berilgan masalalar arifmetik masalalar bo'lgan. Masalan, massa va uning $1/7$ ning yig'indisi 19 ga teng kabi masalalar uchun tenglamalar yozilgan. Bunday masala uchun noma'lumini x deb belgilab, $x+x/7$ kabi sodda tenglama yozilgan. Arifmetik masalalardan keyin ikki noma'lum qiymatli tenglamalar yuzaga kelgan. Yunonlar qo'shaloq chiziqli tenglamalarni bilishgan. Arximedning „chorva masalasi“ kabi sistemalarda berilgan noaniq tenglamalar Diofant bir necha shunaqa tenglamani ishlab ko'rsatib bermagunicha jiddiy o'rganilmagan. Kvadrat tenglamalar yunonlar proporsiyalarni o'rganayotganida yuzaga kelgan. Ular kvadrat tenglamalarni geometrik usulda yechishgan. Ammo bu geometrik usulning hozirgi umumlashtirilgan algebraik geometriyaga aloqasi yo'q. Algebraik geometriyada grafiklar bilan tenglamalarni yoki aksincha, tenglamalarni grafiklar bilan ifodalash mumkin. Sodda kvadrat tenglama ikki a va b chiziqlari orasidagi o'rtacha proporsional x ni aniqlashda yoki berilgan to'rtburchakka teng kvadratni topishda kelib chiqqan. Ishlatilgan proporsiya $a:x = x:b$ ko'rinishida bo'lgan. Bu ifoda bo'lsa $x^2 = ab$ ga tengdir. x^2+ax-a^2 ko'rinishidagi umumiyroq tenglama berilgan biron-bir chiziq medianasini topish kerak bo'lgan masalaning algebraik ekvivalentidir. Diofantga kvadrat tenglamaning algebraik yechimi ma'lum bo'lgan deb aytiladi. Ammo u faqat bitta ildizni payqagan.

Tenglamalarga geometrik yondashishda yunonlar va arablar ba'zi bir egri chiziqlar va figuralarning xossalariidan kelib chiqib xulosalar qilishgan. Proporsiyalardan foydalanib xususiy hollar uchun yechim topilgan, ammo umumiy hol uchun qoniqarli javob bo'lmagan. Bu muammoni 17-asrda René Descartes bartaraf qilgan. U tenglamalarning grafik yechimlarini tushuntiruvchi umumiy teoremani ishlab chiqqan. Xususan, Descartes konik kesimlar ishlatilgan hollarni ko'rsatib bergan. Bundan tashqari, Descartes har bir tenglama geometrik nuqtalar joylashishiga egaligini va har bir geometrik nuqtalar joylashishi tenglamaga egaligini ko'rsatgan. Ikki x va y noma'lumli tenglamalarni ifodalash uchun Descartes bir-birga perpendikulyar ikki o'qni olgan. x ni gorizontal o'q bo'ylab va y ni vertikal o'q bo'ylab o'lchagan. Keyin u chiziqli tenglama to'g'ri chiziqni ifodalashini va kvadrat tenglama konik chiziqni ifodalashini ko'rsatib bergan.

Ratsional tenglamalar Ratsional tenglama deb ratsional ifodalardan tuzilgan tenglamaga aytiladi. Agar $f(x)$ va $g(x)$ ratsional ifodalar bo'lsa, 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.

Irratsional tenglama deb tarkibida ildiz belgisi ostida o'zgaruvchi bo'lgan

tenglamaga aytiladi. Irratsional tenglamalarni yechishning ikkita usuli keng tarqalgan. Bular tenglamaning ikkala tomonini bir xil darajaga ko'tarish va yangi o'zgaruvchilar kiritish usullaridir.

Parametrli tenglama deb biron-bir bog'lanishni parametrlar yordamida ifodalagan tenglamaga aytiladi. Parametrli tenglamaga sodda misol sifatida kinematikadan vaqt parametri bilan harakatdagi jismning joyini, tezlanishini va boshqa xususiyatlarini ifodalovchi tenglamani keltirish mumkin. Abstrakt ma'noda parametrli tenglama deb tenglamalar to'plamini aytish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Gilbert Strang "Introduction to Linear Algebra", USA, Cambridge press, 5 nd Edition, 2016.
2. Grewal B.S. "Higher Engineering Mathematics", Delhi, Khanna publishers, 42nd Edition, 2012.
3. Raxmatov R.R., Adizov A.A., Tadjibayeva Sh.E., Shoimardonov S.K. Chiziqli algebra va analitik geometriya. O'quv qollanma. Toshkent 2020.
4. Raxmatov R.R., Adizov A.A. "Chiziqli fazo va chiziqli operatorlar" O'quv uslubiy qollanma. TATU, Toshkent 2019.