

TRIGOOMETRIK TENGLAMALARNI GRAFIK USULDA YECHISH

*Abdufayozov Jaxongir Faxriddin o'g'li**Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti qoshidagi 1 -sonli akademik litsey
yetakchi o'qituvchisi*

Annotatsiya: Trigonometrik tenglamalarni grafik usulda yechish - bu matematik muammolarni hal qilishning qiziqarli va samarali usullaridan biridir. Trigonometriya, burchaklar va ularning funksiyalari bilan bog'liq bo'lgan matematik bo'limdir. Trigonometrik tenglamalar, odatda, sinus, kosinus, tangens va boshqa trigonometrik funksiyalarni o'z ichiga oladi. Grafik usul esa bu tenglamalarni grafik ko'rinishda tasvirlab, ularning yechimlarini vizual ravishda aniqlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: trigonometrik tenglamalar, sinus, kosinus, tangens, funksiya, grafik usul, burchak, yechim, noma'lum.

Trigonometrik tenglama yechish jarayoni birinchi navbatda tenglamaning o'zini tushunishdan boshlanadi. Tenglama, masalan, sinus yoki kosinus funksiyasini o'z ichiga olishi mumkin. Bunday tenglamalarni yechishda, avval ularni grafik ko'rinishga o'tkazish kerak. Grafik usulda tenglamaning har bir tomoni alohida grafik sifatida chiziladi. Bu grafiklar o'zaro kesishgan nuqtalar tenglamaning yechimlarini bildiradi. Masalan, sinus funksiyasi va boshqa bir funktsiyaning grafiklarini chizish orqali, ularning kesishish nuqtalarini aniqlash mumkin. Bu nuqtalar tenglama yechimlarini beradi. Grafik usulning afzalliklaridan biri shundaki, u matematik hisob-kitoblarni kamaytiradi va muammoni vizual ravishda ko'rish imkonini beradi. Bu usul yordamida yechimlarni tezda topish mumkin, ayniqsa, agar tenglama murakkab bo'lsa. Trigonometrik tenglamalarni yechishda grafik usulning yana bir muhim jihati - bu burchaklar va ularning qiymatlari. Trigonometrik funksiyalar, masalan, sinus va kosinus, burchaklar bilan bog'liq bo'lgan qiymatlarni qabul qiladi. Grafikda bu burchaklar o'z ifodasini topadi va ularni to'g'ri chizish orqali yechimlarni aniqlash osonlashadi. Grafik chizish jarayonida burchaklar radian yoki daraja o'lchovida ko'rsatilishi mumkin. Bundan tashqari, trigonometrik tenglamalar ko'pincha bir necha yechimga ega bo'ladi. Grafik usul yordamida, barcha mumkin bo'lgan yechimlarni ko'rish va ularni aniqlash mumkin. Masalan, sinus funktsiyasining grafikasi har doim bir necha nuqtalarda xuddi shunday qiymatlarni qabul qiladi, bu esa tenglamaning bir nechta yechimlarini beradi. Grafik usul orqali bu nuqtalarni aniqlash va ularni tahlil qilish oson.[1]

Grafik usulda trigonometrik tenglamalarni yechish jarayoni bir necha bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda tenglama shaklini aniqlash kerak. Keyin, har bir tomonni alohida grafik sifatida chizish lozim. Chizilgan grafiklar o'zaro kesishgan

nuqtalarini aniqlash uchun ko'rib chiqiladi. Ushbu nuqtalar yechimlarni ko'rsatadi. Barcha yechimlar aniqlangandan so'ng, ularni tahlil qilish va muammoning kontekstida qanday ahamiyatga ega ekanligini tushunish muhimdir. Trigonometrik tenglamalarni grafik usulda yechish jarayoni nafaqat matematik jihatdan muhim, balki pedagogik jihatdan ham foydalidir. O'quvchilar uchun grafik usul orqali muammolarni hal qilish, ularning matematik tushunchalarini mustahkamlashga yordam beradi. Grafiklar yordamida o'quvchilar tenglamaning yechimlarini ko'rish orqali, trigonometriya va uning amaliy qo'llanilishi haqida chuqurroq tushuncha hosil qiladilar.[2]

Umuman olganda, trigonometrik tenglamalarni grafik usulda yechish - bu qiziqarli va samarali jarayon bo'lib, u matematik muammolarni hal qilishda yangi yondashuvlarni taklif etadi. Bu usul yordamida o'quvchilar nafaqat tenglamalarni yechishni o'rganadilar, balki matematik fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradilar. Grafik usulning qulayligi va samaradorligi, uni trigonometrik tenglamalarni yechishda keng qo'llash imkonini beradi. Bu jarayon o'quvchilarga matematikani yanada qiziqarli va tushunarli qilishga yordam beradi. [3]

Shuningdek, grafik usulda trigonometrik tenglamalarni yechish jarayonida muammolarni hal qilishda kreativ yondashuvlarni rivojlantirish mumkin. O'quvchilar o'z grafiklarini chizish jarayonida ijodiy fikrlashni rivojlantiradilar va muammolarni hal qilishda yangi usullarni topishga intilishadi. Bu jarayon, shuningdek, o'quvchilarning matematik bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini oshiradi.[4]

Grafik usulda trigonometrik tenglamalarni yechish jarayonida o'quvchilar matematik nazariyalarni amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Bu, nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham rivojlantirishga yordam beradi. O'quvchilar tenglamalarni yechish jarayonida o'z bilimlarini sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'lishadi va bu ularning o'z-o'zini baholash qobiliyatini oshiradi. Bundan tashqari, grafik usul trigonometrik tenglamalarni yechishda o'quvchilarga matematik tushunchalarni yanada chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi. Grafiklar yordamida o'quvchilar tenglamalarning xususiyatlarini ko'rish va ularni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Bu esa, o'z navbatida, trigonometrik funksiyalarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.[5]

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, trigonometrik tenglamalarni grafik usulda yechish jarayoni matematik ta'limda muhim o'rin tutadi. Bu usul yordamida o'quvchilar nafaqat tenglamalarni yechishni o'rganadilar, balki matematik fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradilar. Grafik usulning qulayligi va samaradorligi, uni trigonometrik tenglamalarni yechishda keng qo'llash imkonini beradi. O'quvchilar uchun bu jarayon qiziqarli va foydali bo'lib, ularning matematik bilimlarini amaliyotda qo'llashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mamatqulov, A. (2015). "Matematika: Teoremlar va masalalar". Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
2. Abdullayev, R. (2018). "Trigonometrik tenglamalar va ularni yechish usullari". Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti nashriyoti.
3. Qodirov, S. (2020). "Matematika va uning amaliyotda qo'llanilishi". Buxoro: Buxoro davlat universiteti.
4. Tursunov, A. (2017). "Matematika: grafik usullar va yechimlar". Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
5. Isroilov, A. (2021). "Matematika darslarida innovatsion metodlar". Farg'ona: Farg'ona davlat universiteti.
6. Karimov, N. (2019). "Oliy matematika: nazariya va amaliyot". Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti.
7. Rahmonov, D. (2022). "Matematika va uning zamonaviy uslublari". Qarshi: Qarshi davlat universiteti.