



BIR O'ZGARUVCHILI TENGSIZLIKLAR

Turayev Ziyavutdin O'ktamxonovich

Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası o'qituvchisi

Talaba: Toshpo'latova Madina

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti

Ijtimoiy fakulteti Psixologiya(kechki) 1-kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada bir o'zgaruvchili tengsizliklarning mazmuni, ularni yechish qoidalari va amaliy qo'llanilish sohalari yoritilgan. Tengsizliklarning son o'qi va oraliqlar orqali ifodalanishi, shuningdek, ular yordamida turli real hayot masalalarini yechishning afzalliklari ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: bir o'zgaruvchili tengsizlik, algebra, yechim oraliqlari, son o'qi, matematik modellash, amaliy masalalar

Аннотация. В данной статье раскрыта сущность неравенств с одной переменной, приведены основные правила их решения и области практического применения. Показано, как интервалами и числовой прямой выражаются решения, а также преимущества использования неравенств в реальных жизненных задачах.

Ключевые слова: неравенства с одной переменной, алгебра, интервалы решений, числовая прямая, математическое моделирование, практические задачи

Annotation. This article explains the essence of single-variable inequalities, their solution rules, and practical applications. It highlights how solutions are represented using intervals and number lines, as well as the advantages of applying inequalities to real-life problems.

Keywords: single-variable inequality, algebra, solution intervals, number line, mathematical modeling, applied problems

Kirish. Matematikaning asosiy bo'limlaridan biri bo'lgan algebra tengsizliklarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bir o'zgaruvchili tengsizliklar kundalik hayotda uchraydigan ko'plab masalalarni ifodalashga yordam beradi: resurslarni taqsimlash, vaqtni rejalashtirish, iqtisodiy hisob-kitoblar, limit va cheklovlarni belgilash kabi jarayonlar aynan tengsizliklar orqali modellashadi. Shuning uchun ushbu mavzuni chuqur o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhimdir.

Bir o'zgaruvchili tengsizliklarning mohiyati:

Bir o'zgaruvchili tengsizlik – bu bir noma'lum son ishtirok etadigan, ikki algebraik ifoda orasidagi “>”, “<”, “≥”, “≤” kabi munosabatlar bilan ifodalgan matematik hukmdir. Masalan:

$$2x - 5 > 3, x + 7 \leq 12, -x < 4.$$





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Tengsizliklarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular biror o'zgaruvchining qaysi oraliqda yotishini bildiradi. Tenglikdan farqli ravishda tengsizlikda yagona yechim emas, balki butun oraliq yechim bo'lishi mumkin.

Tengsizliklarni yechish qoidalari:

Masalan: $-2x < 8 \Rightarrow x > -4$ Bir o'zgaruvchili tengsizliklarni yechishda quyidagi asosiy qoidalar amal qiladi:

1. Ikki tomonga bir xil sonni qo'shish yoki ayirish tengsizlik belgisini o'zgartirmaydi.

Masalan:

$$x - 4 > 2 \Rightarrow x > 6$$

2. Musbat songa ko'paytirish yoki bo'lish belgini o'zgartirmaydi

3. Manfiy songa ko'paytirish yoki bo'lish tengsizlik belgisini teskarisiga o'zgartiradi.

4. Ko'phadlarni birlashtirish va soddalashtirish odatiy algebra qoidalari asosida bajariladi.

Tengsizliklar yechimlarini tasvirlash: Bir o'zgaruvchili tengsizliklarni to'g'ri va tushunarli tasvirlash matematikada muhim o'rin tutadi. Chunki tengsizlikning o'zi faqat shartni bildiradi, ammo yechimlar to'plami uning nechta sonni qamrab olishini ko'rsatadi. Yechimlar to'plamini tasvirlashning bir nechta usullari mavjud: oraliqlar orqali, to'plamlar ko'rinishida va son o'qi yordamida.

1. Oraliqlar bilan tasvirlash

Eng ko'p ishlatiladigan usullardan biri — yechimni oraliq (interval) shaklida ifodalash.

Oraliqlarning turlari:

Ochiq oraliq $(a; b)$ – chegaralardagi qiymatlar yechim to'plamiga kirmaydi. Masalan, $3 < x < 7$ yechimi $(3; 7)$.

Yopiq oraliq $[a; b]$ – chegaralardagi qiymatlar ham yechimga kiradi. Masalan, $2 \leq x \leq 8$ yechimi $[2; 8]$.

Yarim ochiq/oraliq $[a; b)$ yoki $(a; b]$ – bir tomoni yopiq, ikkinchi tomoni ochiq bo'ladi.

Cheksiz oraliqlar – masalan, $x > 5$ yechimi $(5; +\infty)$, $x \leq -3$ yechimi $(-\infty; -3]$.

Bu ko'rinish yechimni qisqa, aniq va matematik jihatdan to'g'ri ifodalash imkonini beradi.

2. Son o'qida tasvirlash

Son o'qi tengsizliklarni ko'rgazmali tasvirlash uchun eng qulay vosita hisoblanadi. Unda:

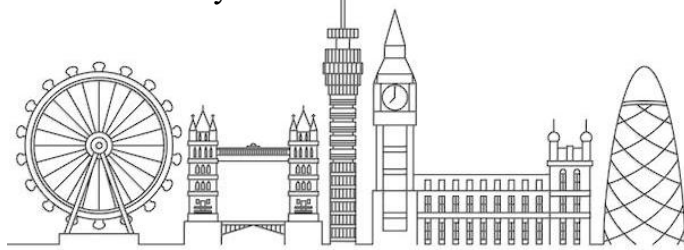
yopiq nuqta ($\bullet$) – qiymat yechimga kirishini bildiradi;

ochiq nuqta ($\circ$) – qiymat yechimga kirmasligini bildiradi;

chiziq yoki strelka $\rightarrow$ – oraliqning davomiyligini ko'rsatadi

Masalan, $x \geq 4$ tengsizligi son o'qida 4 nuqtasida yopiq doira qo'yiladi va o'ng tomonga cheksiz chiziq chiziladi.

Bu usul o'quvchilarga yechimni yaxshiroq tasavvur qilish, oraliqning davomiyligini aniq ko'rish va matematik mazmunni ko'z bilan idrok etishda yordam beradi.





3. To'plamlar orqali ifodalash

Ba'zan matematik tilda yechimlar maxsus to'plamlar orqali beriladi:

$x \in (-\infty; 2)$ – x shu oraliqqa tegishli

$x \in \mathbb{R}$ – barcha haqiqiy sonlar

$x \in \mathbb{Z}$ – butun sonlar to'plamidan tanlanadi

Ayniqsa, yechimlar faqat butun yoki natural sonlar orasidan izlanadigan vaziyatlarda bu usul juda qulay.

4. Yechimni tekshirish va tasdiqlash

Tengsizliklarning yechim to'plamini tasvirlashning eng muhim bosqichlaridan biri — tanlangan oraliqni tekshirish.

Belgilangan oraliqdan bir nechta qiymat olinadi;

Tengsizlikda o'rniga qo'yiladi;

Shart bajarilsa — oraliq to'g'ri tanlangan bo'ladi.

Bu usul murakkab tengsizliklarda (modulli, kasrli, ko'rsatkichli) ayniqsa zarur.

Xulosa. Bir o'zgaruvchili tengsizliklar matematikaning eng asosiy mavzularidan biri bo'lib, ular nafaqat algebraik masalalarda, balki real hayotdagi ko'plab jarayonlarda ham muhim rol o'ynaydi. Tengsizliklar o'zgaruvchining qaysi oraliqda joylashganini aniqlashga, cheklovlarni ifodalashga, resurslarni to'g'ri taqsimlashga va matematik modellar yaratishga yordam beradi. Yechimlar to'plamini to'g'ri tasvirlash esa tengsizlikning mazmunini to'liq anglash uchun juda zarur.

Tengsizlikning yechimini oraliqlar, son o'qi yoki to'plamlar orqali ifodalash o'quvchiga yechimni ko'rgazmali tasvirlash, uni mantiqiy ravishda tushunish va to'g'ri qo'llash imkonini beradi. Ayniqsa son o'qidagi tasvirlar yechimning chegaralarini ko'rish, ochiq va yopiq nuqtalar farqini tushunish, cheksizlik tushunchasini idrok etishda katta amaliy yordam beradi.

Shuningdek, tengsizliklarni yechish qoidalarini mukammal o'zlashtirish mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi, masalalarni kengroq tahlil qilish ko'nikmasini shakllantiradi va yuqori darajadagi matematik mavzular — funksiyalar, grafiklar, optimallashtirish, iqtisodiy modellar va statistik tahlillarda ustunlik beradi.

Xulosa qilib aytganda, bir o'zgaruvchili tengsizliklar – har qanday matematik ta'limning poydevori bo'lib, ularni chuqur o'rganish o'quvchining nafaqat bilimini mustahkamlaydi, balki amaliy hayotda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'raqulov M., Jo'rayev A. Algebra va analiz asoslari. – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2018.

2. Mamatov M., Ergashev O. Algebra. 7–9-sinflar uchun darslik. – Toshkent: O'zbekiston Fan va texnologiya nashriyoti, 2020.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS

3. Qodirov B., Karimov R. Algebra va funksiyalar nazariyasi asoslari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2019.

4. Saidahmedov N.A. Umumiy matematika kursi. – Toshkent: Innovatsiya-ziyo, 2017.

