



HAQIQIY SONNING MODULI VA UNING XOSSALARI

Shahrisabz davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

Turayev Ziyovuddin Uktamxonovich

Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi

Nurmamatova Dilnavo Baxtiyorjon qizi

TEZIS

Annotatsiya

Ushbu tezisdagi haqiqiy sonlarning moduli tushunchasi, modulning asosiy ta'riflari, uning algebraik va geometrik xossalari, hamda amaliy masalalarda modulning qo'llanishi yoritiladi. Modul funksiyasi haqiqiy sonning nolga bo'lgan masofasi sifatida qaralib, uning xususiyatlari orqali tengsizliklarni yechish, funksiyalarni tahlil qilish va boshqa matematik jarayonlarda qo'llanilishiga misollar keltiriladi.

Kalit so'zlar: Haqiqiy son, modul, masofa, tengsizlik, xossalar, absolyut qiymat, geometrik ta'rif, algebraik ta'rif.

Kirish:

Matematikaning ko'plab bo'limlarida haqiqiy sonning moduli muhim o'rin tutadi. Modul (absolyut qiymat) funksiyasi sonning ishorasidan qat'i nazar uning nolga nisbatan masofasini bildiradi. Ushbu tushuncha algebraik amallarni soddalashtirish, tengsizliklarni yechish, limit va uzluksizlik kabi matematik tahlil mavzularida keng qo'llanadi. Modul funksiyasini chuqur o'rganish talabalarga funksiyalar xatti-harakati, grafiklar va tahliliy yechimlar bilan ishlashda muhim tayanch bo'lib xizmat qiladi.



Haqiqiy son α ning moduli quyidagicha aniqlanadi.

$$|a| = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & x < 0 \end{cases}$$

Bu ta'rifdan kelib chiqadiki, modul hech qachon manfiy bo'lmaydi va har qanday haqiqiy sonning nolga bo'lgan masofasini bildiradi.

Modulning geometrik ma'nosi sonlar o'qida $|a|$ bu α nuqtaning nol nuqtaga bo'lgan masofasi.

Masalan: —

$-|5| = 5 \rightarrow 5$ nuqtaning 0ga masofasi 5 birlik

$-|-3| = 3 \rightarrow -3$ nuqtaning 0ga masofasi 3 birlik

Modul funksiyasi quyidagi xossalarga ega:

1. Har qanday son uchun modul musbat yoki nol bo'ladi:

Masalan: $|a| \geq 0$

2. Modulning nolga tengligi:

Masalan: $|a| = 0 \iff a = 0$

3. Ko'paytma modulining xossasi:

Masalan: $|ab| = |a| \cdot |b|$

4. Bo'linmaning modul xossasi:

Masalan: $\frac{|a|}{|b|} = \frac{|a|}{|b|} (b \neq 0)$



5. Yig'indi ustidagi uchburchak tengsizlik:

$$|a+b| \leq |a| + |b|$$

6. Ayirmaga nisbatan tengsizlik:

$$|a-b| \geq ||a| - |b||$$

– Fizikada masofa va kuchlanish moduli.

Masofa moduli matematik modul yordamida aniqlanadi:

$$|a - b|$$

Fizikada yo'l, ko'chish, koordinata farqi sifatida ishlatiladi.

Kuchlanish moduli (stress)

Jismning kesim yuzasiga ta'sir qiluvchi kuchning zichligi:

$$\sigma = \frac{F}{S}$$

Qurilish, mashinasozlik, mexanika va materialshunoslikda muhim.

– Statistika va iqtisodda tafovutlarni o'lchash.

– Limit va uzluksizlikni tahlil qilish.

– Funksiya grafigini chizishda o'zgarish miqdorini aniqlash.

– Algoritmarda xatolikni hisoblash.

Xulosa: Haqiqiy sonning moduli va uning xossalarini o'rganish matematikada asosiy tushunchalardan biri bo'lib, sonlarning ishorasidan qat'i nazar ularning nolga nisbatan masofasini aniqlash imkonini beradi. Modul funksiyasining algebraik hamda geometrik talqinlari uni tenglamalar va tengsizliklarni yechishda, funksiyalar grafigini tahlil qilishda, limit va uzluksizlikni o'rganishda muhim vosita sifatida



qo‘llashga xizmat qiladi. Modulning uchburchak tengsizligi, ko‘paytma va bo‘linma modullarining xossalari hamda ayirmaga doir tengsizliklar matematik mantiq va tahlilning ko‘plab bo‘limlarida keng qo‘llaniladi. Shuningdek, modul tushunchasi nafaqat nazariy matematikaning, balki fizika, statistika, iqtisodiyot, kompyuter algoritmlari kabi amaliy sohalarning ham asosiy elementlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J.

Fundamentals of Physics, 12th Edition.

Wiley, 2021.

2. Young, H. D., Freedman, R. A.

University Physics with Modern Physics, 15th Edition.

Pearson, 2023.

3. Encyclopaedia Britannica.

Latest Online Edition, 2024: “Absolute Value”.

4. Khan Academy (Updated 2024).

Stress, elasticity, and Young’s modulus.