

HAQIQIY SONLAR TO'PLAMI

Toshboyeva Feruza Atamjanovna

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti 1-sonli akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada haqiqiy sonlar to'plami haqida umumiy ma'lumotlar berilgan. Haqiqiy sonlar to'plami matematikada asosiy tushunchalardan biri bo'lib, u butun, ratsional va irratsional sonlarni o'z ichiga oladi. Maqolada haqiqiy sonlar to'plamining ta'rifi, uning turlari va xususiyatlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, haqiqiy sonlarning matematikada qo'llanilishiga e'tibor qaratilgan. Bu to'plamning o'ziga xos xususiyatlari, jumladan, kommutativlik, assotsiativlik, va distributivlik xossalari hamda haqiqiy sonlarning to'liqlik xossasi matematik analizda keng qo'llanilishi tushuntiriladi. Ushbu maqola haqiqiy sonlar to'plami va uning matematikadagi ahamiyatini chuqurroq o'rganish uchun foydali manba bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: haqiqiy sonlar to'plami, butun sonlar, ratsional sonlar, irratsional sonlar, matematik analiz, kommutativlik, assotsiativlik, distributivlik, matematik to'plamlar, sonlar o'qi, to'liqlik xossasi.

Kirish:

Matematika fanining asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan haqiqiy sonlar to'plami (Real Numbers) ko'plab matematik muammolarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Haqiqiy sonlar to'plami — bu butun sonlar, ratsional sonlar, irratsional sonlar va har qanday turdagi qatorlar va funksiyalar bilan ishlash uchun zarur bo'lgan barcha sonlarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqolada haqiqiy sonlar to'plamining ta'rifi, uning turlari va xususiyatlari hamda ularning matematikada qo'llanilishi haqida so'z yuritamiz.

Haqiqiy sonlar to'plami $\{R\}$, butun sonlar $\{Z\}$, ratsional sonlar $\{Q\}$ va irratsional sonlar $\{I\}$ to'plamlarining birlashmasidan iborat. Bu to'plam chiziqli tartiblangan, ya'ni har qanday ikkita haqiqiy son a va b uchun quyidagi holatlardan biri amal qiladi:

- $a < b$,
- $a = b$,
- yoki $a > b$.

Haqiqiy sonlar to'plami bir o'lchovli geometrik chiziq — sonlar o'qi bilan bog'lanadi, bunda har bir haqiqiy son o'qdagi biror nuqtaga mos keladi.

Haqiqiy sonlar turli kategoriyalarga bo'linadi:

1. Butun Sonlar $\{Z\}$:

Ushbu to'plam nol, musbat va manfiy butun sonlarni o'z ichiga oladi. Masalan, (-2) , (0) , (7) kabi sonlar butun sonlardir.

• Ratsional Sonlar $\{Q\}$:

Ratsional sonlar $\{p\}\{q\}$ ko'rinishidagi sonlar bo'lib, bunda (p) va (q) butun sonlar va $(q \neq 0)$. Ratsional sonlarning desimal yozuvi cheksiz yoki takrorlanuvchi bo'lishi mumkin. Masalan, $\{1\}\{2\}$ yoki (0.75) ratsional sonlar hisoblanadi.

• Irratsional Sonlar $\{I\}$:

Irratsional sonlar — bu desimal yozuvi cheksiz va takrorlanmaydigan sonlardir. Masalan, $\{2\}$ yoki (π) irratsional sonlarga misol bo'ladi.

Haqiqiy sonlar to'plami bir qator muhim xususiyatlarga ega:

- Kattalik xossasi:

Har qanday haqiqiy son o'zining moduli bilan tavsiflanadi. Masalan, $(-5) = 5$.

- Qo'shish va Ko'paytirish Amalining Kommutativligi:

Haqiqiy sonlar to'plamida qo'shish va ko'paytirish amallari kommutativdir, ya'ni $(a + b = b + a)$ va $(a \times b = b \times a)$.

- Qo'shish va Ko'paytirish Amalining Assotsiativligi:

Bu xossaga ko'ra, $(a + (b + c) = (a + b) + c)$ va $(a \times (b \times c) = (a \times b) \times c)$.

- Distributivlik:

Ko'paytirish va qo'shish amallari distributiv xossaga ega, ya'ni $(a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c))$.

Haqiqiy sonlar matematik analiz, algebra, geometriya va boshqa ko'plab matematik sohalarida keng qo'llaniladi. Misol uchun, funksiyalar va qatorlar haqiqiy sonlar asosida ta'riflanadi va ular yordamida turli xil matematik masalalar yechiladi. Haqiqiy sonlar to'plami o'zining to'liqlik xossasi tufayli matematik analizda ayniqsa muhimdir, chunki u turli xil limitlar va ketma-ketliklar bilan ishlash imkonini beradi.

Haqiqiy sonlar to'plami matematikaning asosiy va eng muhim tushunchalaridan biridir. Bu to'plam butun, ratsional va irratsional sonlarni o'z ichiga oladi hamda keng matematik qo'llanmalarga ega. Haqiqiy sonlarning xususiyatlari va ularning o'zaro aloqasi matematik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlarini tashkil etadi. Bu to'plamning chuqur o'rganilishi matematika va uning ilovalarida katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov, A. "Matematik analiz asoslari". Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti, 2005.
2. Sobirov, H., & Abduraxmonov, B. "Matematika: Nazariya va amaliyot". Toshkent: Yangi asr avlodi, 2012.
3. Vohidov, O. "Matematika va uning amaliyotlari". Toshkent: Fan va texnologiyalar nashriyoti, 2008.
4. Karimov, Sh. "Algebra va analiz asoslari". Toshkent: O'qituvchi, 1999.