



HAQIQIY SONLAR VA ULAR USTIDA AMALLAR

Tursunov Iskandar Baxrom o'g'li

Andijon Davlat Universiteti matematika fakulteti

Matematika yo'nalishi 4-bosqich talabasi

Annotatsiya: Haqiqiy sonlar matematikada eng asosiy tushunchalardan biridir. Haqiqiy sonlar to'plami, barcha raqamlarni, shu jumladan, butun sonlar, mantiqiy sonlar, kesmalar va irratsional sonlarni o'z ichiga oladi. Haqiqiy sonlar to'plami, matematik analiz va boshqa ko'plab sohalarda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada haqiqiy sonlar, ularning xususiyatlari va ular ustida bajariladigan amallar haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: sonlar to'plami, hisob-kitob, matematika, musbat va manfiy sonlar, haqiqiy sonlar.

Haqiqiy sonlar to'plami, matematikada ko'plab muammolarni hal qilishda qo'llaniladi. Haqiqiy sonlar, geometrik nuqtalarni ifodalashda, o'lchovlarda va ko'plab ilmiy hisob-kitoblarda ishlatiladi. Haqiqiy sonlar to'plami, ikki asosiy to'plamdan iborat: butun sonlar va kesmalar. Butun sonlar, nol va musbat yoki manfiy raqamlarni o'z ichiga oladi, kesmalar esa ikki butun son orasidagi munosabatni ifodalaydi. Haqiqiy sonlar bir qator xususiyatlarga ega. Ular tartiblangan, ya'ni har bir haqiqiy son boshqa haqiqiy sonlardan kichik yoki katta bo'lishi mumkin. Bu xususiyat, haqiqiy sonlar to'plamining tartibli bo'lishini ta'minlaydi. Shuningdek, haqiqiy sonlar to'plami to'liq, ya'ni har qanday ikki haqiqiy son orasida kamida bitta haqiqiy son mavjud. Bu xususiyat, haqiqiy sonlar to'plamining uzluksizligini ta'minlaydi. Haqiqiy sonlar, shuningdek, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish kabi amallarni bajarishda ham muhim rol o'ynaydi. Ushbu amallar haqiqiy sonlarning xususiyatlariga asoslanadi va ularning natijalari ham haqiqiy sonlar bo'ladi. Masalan, ikki haqiqiy sonni qo'shish natijasida olingan son ham haqiqiy son bo'ladi. Bu xususiyatlar haqiqiy sonlar to'plamining yopiq bo'lishini ta'minlaydi.

Haqiqiy sonlarni qo'shish, ularning yig'indisini olishni anglatadi. Qo'shish amali kommutativ va assotsiativ xususiyatlarga ega. Bu shuni anglatadiki, $a + b = b + a$ va $(a + b) + c = a + (b + c)$ tengliklari har doim to'g'ri. Haqiqiy sonlarni ayirish, bir sonni boshqa sonidan chiqarishni anglatadi. Ayirish amali ham kommutativ emas, ya'ni $a - b \neq b - a$. Lekin, ayirish amali assotsiativ xususiyatga ega emas. Haqiqiy



sonlarni ko'paytirish, ularning ko'paytmasini olishni anglatadi. Ko'paytirish amali ham kommutativ va assotsiativ xususiyatlarga ega. Bu shuni anglatadiki, $a * b = b * a$ va $(a * b) * c = a * (b * c)$ tengliklari har doim to'g'ri. Haqiqiy sonlarni bo'lish, bir sonni boshqa soniga bo'lishni anglatadi. Bo'lish amali kommutativ emas, ya'ni $a / b \neq b / a$. Bo'lish amali assotsiativ xususiyatga ega emas, lekin $a / (b * c) = (a / b) / c$ tengligi to'g'ri.

Haqiqiy sonlar o'rtasidagi munosabatlar, ularning o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi. Masalan, haqiqiy sonlar o'rtasida tenglik, katta yoki kichiklik munosabatlari mavjud. Tenglik munosabati, ikki haqiqiy sonning bir-biriga tengligini ifodalaydi. Kichik yoki katta munosabatlari esa, bir haqiqiy sonning boshqa haqiqiy sondan katta yoki kichikligini ko'rsatadi. Haqiqiy sonlar o'rtasidagi munosabatlar, ularning grafik ko'rinishida ham ifodalanishi mumkin. Masalan, haqiqiy sonlar to'plami, sonlar o'qi ustida joylashgan nuqtalar sifatida tasvirlanishi mumkin. Bu grafik ko'rinish, haqiqiy sonlar o'rtasidagi munosabatlarni yanada aniqroq ko'rsatadi. Haqiqiy sonlar, nafaqat matematik nazariyalar, balki amaliyotda ham muhim ahamiyatga ega. Ular ilm-fan, iqtisodiyot, muhandislik va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, haqiqiy sonlar yordamida o'lchovlar, hisob-kitoblar va statistik tahlillar amalga oshiriladi. Haqiqiy sonlar, shuningdek, kompyuter dasturlashida va algoritmlarda ham muhim rol o'ynaydi.

Xulosa: Haqiqiy sonlar va ular ustida bajariladigan amallar, matematikada asosiy tushunchalardan biridir. Haqiqiy sonlar to'plami, o'zining xususiyatlari va amallari bilan matematik nazariyalar va amaliyotlarda muhim ahamiyatga ega. Haqiqiy sonlar, o'zaro munosabatlari va grafik ko'rinishlari orqali, matematik tushunchalarni yanada chuqurroq o'rganishga yordam beradi. Ularning amaliyotdagi ahamiyati esa, ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Stewart, James. "Calculus: Early Transcendentals." 8th Edition, 2015. Cengage Learning.
2. Rudin, Walter. "Principles of Mathematical Analysis." 3rd Edition, 1976. McGraw-Hill.
3. Munkres, James. "Topology." 2nd Edition, 2000. Prentice Hall.
4. Bourbaki, Nicolas. "Elements of Mathematics: Theory of Sets." 1970. Springer.
5. Lang, Serge. "A First Course in Calculus." 1995. Springer.
6. Cohen, Paul J. "Set Theory and the Continuum Hypothesis." 1966. W. A. Benjamin.
7. Hoffman, Kenneth; Kunze, Ray. "Linear Algebra." 2nd Edition, 1971. Prentice Hall.