

IRRATSIONAL SONLAR VA ULAR USTIDA AMALLAR.

Andijon tumani 2-son kasb-hunar politexnikumi.

Tojiboyeva Kibriyo Muzoffarovna.**Annotatsiya.**

Ushbu maqolada irratsional sonlar tushunchasi, ularning xossalari hamda ular ustida bajariladigan arifmetik amallar yoritilgan. Irratsional sonlar – kasr ko‘rinishida ifodalanmaydigan, ya’ni cheksiz va davriy bo‘lmagan o‘nli kasr ko‘rinishiga ega sonlar bo‘lib, ular matematikaning muhim tushunchalaridan biridir. Maqolada $\sqrt{2}$, π , e kabi mashhur irratsional sonlar misolida mavzu tushuntiriladi. Shuningdek, irratsional sonlar ustida qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish amallarini bajarish qoidalari ham ko‘rib chiqiladi. Mavzu o‘quvchilarga irratsional sonlar haqida chuqurroq bilim berish va ularni amaliy masalalarda qo‘llay olish ko‘nikmasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: irratsional sonlar, o‘nli kasr, ildiz ostidagi sonlar, π soni, $\sqrt{2}$, irratsionallik, arifmetik amallar, sonlar to‘plami

Matematika fanining eng asosiy va keng o‘rganiladigan bo‘limlaridan biri bu sonlar nazariyasidir. Sonlar orqali biz atrofimizdagi hodisalarni ifodalaymiz, o‘lchaymiz va hisoblaymiz. Sonlar to‘plami turli turlarga ajratiladi: natural sonlar, butun sonlar, ratsional sonlar va irratsional sonlar. Aynan irratsional sonlar esa o‘zining noyob xossalari bilan ajralib turadi. Ular oddiy kasr ko‘rinishida ifodalanmaydi va ularning o‘nli yozuvi cheksiz hamda davriy emas bo‘ladi. Masalan, $\sqrt{2}$, π , e va kabi sonlar irratsional sonlarning eng mashhur namunalaridir. Ushbu mavzuda irratsional sonlar tushunchasi, ularning paydo bo‘lish tarixi, amaliyotdagi ahamiyati va ular ustida bajariladigan arifmetik amallarni o‘rganamiz. Bu bilimlar o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda va matematik masalalarni chuqur tahlil qilishda muhim o‘rin tutadi.

Irratsional sonlar, kundalik hayotda har doim sezilmasa-da, ilmiy hisob-kitoblarda juda muhim o‘rin tutadi. Ularni tushunish orqali biz matematik tushunchalarni

chuqurroq anglaymiz. Bu sonlar aniq ifodalanmasa ham, ularning mavjudligi va xossalari o'ziga xos qonuniyatlarga asoslanadi.

Irratsional sonlar ustida amallar bajarish uchun ba'zi umumiy qoidalarga amal qilinadi. Masalan, bunday sonlarni bir-biriga qo'shish yoki ayirishda, agar ular o'xshash bo'lmasa, natija odatda hamon soddalashtirib bo'lmaydigan holda qoladi. Aksincha, o'xshash irratsional sonlarni qo'shish yoki ayirish natijasida oddiyroq ifoda olish mumkin.

Ko'paytirish va bo'lishda esa irratsional sonlar ba'zida ratsional sonlar bilan aralashib ketishi mumkin. Bu holatda natija ham irratsional, ham ratsional bo'lishi mumkin. Asosiysi, bu amallarni bajarishda irratsional sonlarning xossalari, ya'ni ularning kasr ko'rinishida ifodalanmasligini unutmash kerak.

Amaliyotda esa irratsional sonlar doiraning uzunligi, yuzasi, yoki uchburchakning gipotenuzasi kabi geometrik hisoblarda tez-tez uchraydi. Ular insoniyat tomonidan to'liq aniq hisoblab chiqilmaydigan, lekin muhim ahamiyatga ega bo'lgan qiymatlar sifatida qadrlanadi.

Irratsional sonlarning yana bir o'ziga xos tomoni – ularning o'nli yozuvi hech qachon takrorlanmaydi. Bu esa ularni yodda saqlash yoki yozib olishda ma'lum cheklovlar tug'diradi. Shu sababli ko'pincha ular taxminiy qiymatlarda ifodalanadi.

Irratsional sonlar ustida bajariladigan amallarni chuqurroq o'rganish orqali biz ularning matematik tizimdagi o'rnini yaxshiroq anglaymiz. Masalan, irratsional sonni ratsional songa qo'shish natijasida aksariyat hollarda irratsional son hosil bo'ladi. Bu, ayniqsa, fizikadagi aniq o'lchovlarda, geometriyada va texnologik hisob-kitoblarda o'z aksini topadi.

Irratsional sonlar ustida bajariladigan ko'paytirish va bo'lish amallari ham o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ba'zida ikkita irratsional sonning ko'paytmasi ratsional son bo'lib chiqishi mumkin. Bu holat ularning tasodifiy emas, balki aniq tartibda tashkil topganligidan dalolat beradi.

Irratsional sonlar matematik tahlilda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, doimiy o'zgaruvchan jarayonlarni ifodalovchi matematik formulalarda irratsional qiymatlar

ishlatiladi. Shuningdek, ular integral va limit kabi oliy matematika tushunchalari bilan ham uzviy bog'liqdir.

Zamonaviy ilm-fan va texnologiyalar rivojlanar ekan, irratsional sonlarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Ular yordamida tabiatdagi ko'plab murakkab hodisalarni modellashtirish, aniq o'lchovlar olish va hisob-kitoblarni mukammallashtirish mumkin bo'ladi. Shu sababli, irratsional sonlar ustida amallarni bilish har bir o'quvchi va mutaxassis uchun zarur ko'nikmadir.

Irratsional sonlar sonlar to'plami tarkibida murakkab, ammo o'ziga xos tartibga ega bo'lgan elementlardir. Ular ratsional sonlardan farqli o'laroq, to'liq ifodalanmagan, ammo matematik jihatdan mavjud va aniq sonlardir. Bu sonlarning mavjudligi bizga sonlar haqida yanada chuqurroq tushuncha beradi.

Ko'plab matematik isbotlar shuni ko'rsatadiki, irratsional sonlar sonlar to'plamida juda katta miqdorda mavjud bo'lib, ular sonlar oralig'ida "bo'shliq" qoldirmaydi. Ya'ni, har qanday ikkita ratsional son orasida kamida bitta irratsional son mavjud. Bu holat matematikadagi uzluksizlik tushunchasining asoslaridan biridir.

Irratsional sonlar ustida amallar bajarishda ehtiyotkorlik bilan yondashish zarur. Chunki ularning aniqligi cheklangan va ko'pincha yaqinlashtirilgan (ya'ni, taxminiy) qiymatlar bilan ifodalanadi. Masalan, biror geometriya masalasida qirrasini 1 birlik bo'lgan kvadratning diagonali aniqlanayotganda, aynan irratsional son — kvadrat ildiz orqali ifodalangan natija olinadi. Bunday misollar orqali o'quvchilar irratsional sonlarning nazariy emas, balki amaliy qiymatini anglaydilar.

Bugungi kunda kompyuter dasturlari, ilmiy kalkulyatorlar va texnik qurilmalar irratsional sonlarni katta aniqlikda hisoblab berish imkoniyatiga ega. Bu esa ularning qo'llanilishini yanada kengaytirmoqda. Ayniqsa, injiniring, qurilish, fizika, astronomiya kabi sohalarda irratsional sonlarsiz aniqlik talab qilinadigan hisob-kitoblarni tasavvur qilish qiyin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, irratsional sonlar matematikada muhim o'rin egallagan, kasr ko'rinishida ifodalanmaydigan, cheksiz va davriy bo'lmagan o'nli kasrlar bo'lib,

ular sonlar nazariyasining ajralmas qismidir. Ular ustida bajariladigan arifmetik amallar, xususan, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish orqali murakkab matematik jarayonlar tushuntiriladi. Irratsional sonlarning xossalari nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega bo'lib, ularni geometriya, fizika, texnika, muhandislik va boshqa fanlarda keng qo'llash mumkin.

Irratsional sonlar haqida chuqur bilimga ega bo'lish o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi va ularni murakkab masalalarni hal qilishga tayyorlaydi. Shu sababli bu mavzuni o'rganish har bir o'quvchi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ilm-fan taraqqiyoti irratsional sonlarni chuqur o'rganishni va ulardan to'g'ri foydalanishni yanada dolzarb masalaga aylantirmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Abduhamidov A. , Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari.I qism, «Istiqbol», T., 2000.
- Abduhamidov A. , Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari.II qism. «Istiqbol», T., 2000.
- Abduhamidov A., Musurmonov O.L., Nasimov H.A. Matematikatarixidan lavhalar. «Matbaa tongi», T., 2000.
- Alimov Sh.A va b. Algebra va analiz asoslari, 10–11. «O'qituvchi», T., 1996.
- Vilenkin N.Y. va b. Algebra va matematik analiz, 10. «O'qituvchi», O.,1992.
- Galitskiy M.L. va b. Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish.«O'qituvchi», O., 1985.

Irratsional sonlar va ular ustida amallar.

Andijon tumani 2-son kasb-hunar politexnikumi.

Tojiboyeva Kibriyo Muzoffarovna.

Annotatsiya.

Ushbu maqolada irratsional sonlar tushunchasi, ularning xossalari hamda ular ustida bajariladigan arifmetik amallar yoritilgan. Irratsional sonlar – kasr ko‘rinishida ifodalanmaydigan, ya’ni cheksiz va davriy bo‘lmagan o‘nli kasr ko‘rinishiga ega sonlar bo‘lib, ular matematikaning muhim tushunchalaridan biridir. Maqolada $\sqrt{2}$, π , e kabi mashhur irratsional sonlar misolida mavzu tushuntiriladi. Shuningdek, irratsional sonlar ustida qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish amallarini bajarish qoidalari ham ko‘rib chiqiladi. Mavzu o‘quvchilarga irratsional sonlar haqida chuqurroq bilim berish va ularni amaliy masalalarda qo‘llay olish ko‘nikmasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: irratsional sonlar, o‘nli kasr, ildiz ostidagi sonlar, π soni, $\sqrt{2}$, irratsionallik, arifmetik amallar, sonlar to‘plami

Matematika fanining eng asosiy va keng o‘rganiladigan bo‘limlaridan biri bu sonlar nazariyasidir. Sonlar orqali biz atrofimizdagi hodisalarni ifodalaymiz, o‘lchaymiz va hisoblaymiz. Sonlar to‘plami turli turlarga ajratiladi: natural sonlar, butun sonlar, ratsional sonlar va irratsional sonlar. Aynan irratsional sonlar esa o‘zining noyob xossalari bilan ajralib turadi. Ular oddiy kasr ko‘rinishida ifodalanmaydi va ularning o‘nli yozuvi cheksiz hamda davriy emas bo‘ladi. Masalan, $\sqrt{2}$, π , e va kabi sonlar irratsional sonlarning eng mashhur namunalaridir. Ushbu mavzuda irratsional sonlar tushunchasi, ularning paydo bo‘lish tarixi, amaliyotdagi ahamiyati va ular ustida bajariladigan arifmetik amallarni o‘rganamiz. Bu bilimlar o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda va matematik masalalarni chuqur tahlil qilishda muhim o‘rin tutadi.

Irratsional sonlar, kundalik hayotda har doim sezilmasa-da, ilmiy hisob-kitoblarda juda muhim o‘rin tutadi. Ularni tushunish orqali biz matematik tushunchalarni chuqurroq anglaymiz. Bu sonlar aniq ifodalanmasa ham, ularning mavjudligi va xossalari o‘ziga xos qonuniyatlarga asoslanadi.

Irratsional sonlar ustida amallar bajarish uchun ba’zi umumiy qoidalarga amal qilinadi. Masalan, bunday sonlarni bir-biriga qo‘shish yoki ayirishda, agar ular o‘xshash bo‘lmasa, natija odatda hamon soddalashtirib bo‘lmaydigan holda qoladi.

Aksincha, o'xshash irratsional sonlarni qo'shish yoki ayirish natijasida oddiyroq ifoda olish mumkin.

Ko'paytirish va bo'lishda esa irratsional sonlar ba'zida ratsional sonlar bilan aralashib ketishi mumkin. Bu holatda natija ham irratsional, ham ratsional bo'lishi mumkin. Asosiysi, bu amallarni bajarishda irratsional sonlarning xossalari, ya'ni ularning kasr ko'rinishida ifodalanmasligini unutmaslik kerak.

Amaliyotda esa irratsional sonlar doiraning uzunligi, yuzasi, yoki uchburchakning gipotenuzasi kabi geometrik hisoblarda tez-tez uchraydi. Ular insoniyat tomonidan to'liq aniq hisoblab chiqilmaydigan, lekin muhim ahamiyatga ega bo'lgan qiymatlar sifatida qadrlanadi.

Irratsional sonlarning yana bir o'ziga xos tomoni – ularning o'nli yozuvi hech qachon takrorlanmaydi. Bu esa ularni yodda saqlash yoki yozib olishda ma'lum cheklovlar tug'diradi. Shu sababli ko'pincha ular taxminiy qiymatlarda ifodalanadi.

Irratsional sonlar ustida bajariladigan amallarni chuqurroq o'rganish orqali biz ularning matematik tizimdagi o'rnini yaxshiroq anglaymiz. Masalan, irratsional sonni ratsional songa qo'shish natijasida aksariyat hollarda irratsional son hosil bo'ladi. Bu, ayniqsa, fizikadagi aniq o'lchovlarda, geometriyada va texnologik hisob-kitoblarda o'z aksini topadi.

Irratsional sonlar ustida bajariladigan ko'paytirish va bo'lish amallari ham o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ba'zida ikkita irratsional sonning ko'paytmasi ratsional son bo'lib chiqishi mumkin. Bu holat ularning tasodifiy emas, balki aniq tartibda tashkil topganligidan dalolat beradi.

Irratsional sonlar matematik tahlilda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, doimiy o'zgaruvchan jarayonlarni ifodalovchi matematik formulalarda irratsional qiymatlar ishlatiladi. Shuningdek, ular integral va limit kabi oliy matematika tushunchalari bilan ham uzviy bog'liqdir.

Zamonaviy ilm-fan va texnologiyalar rivojlanar ekan, irratsional sonlarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Ular yordamida tabiatdagi ko'plab murakkab hodisalarni modellashtirish, aniq o'lchovlar olish va hisob-kitoblarni mukammallashtirish mumkin

bo'lad. Shu sababli, irratsional sonlar ustida amallarni bilish har bir o'quvchi va mutaxassis uchun zarur ko'nikmadir.

Irratsional sonlar sonlar to'plami tarkibida murakkab, ammo o'ziga xos tartibga ega bo'lgan elementlardir. Ular ratsional sonlardan farqli o'laroq, to'liq ifodalanmagan, ammo matematik jihatdan mavjud va aniq sonlardir. Bu sonlarning mavjudligi bizga sonlar haqida yanada chuqurroq tushuncha beradi.

Ko'plab matematik isbotlar shuni ko'rsatadiki, irratsional sonlar sonlar to'plamida juda katta miqdorda mavjud bo'lib, ular sonlar oralig'ida "bo'shliq" qoldirmaydi. Ya'ni, har qanday ikkita ratsional son orasida kamida bitta irratsional son mavjud. Bu holat matematikadagi uzluksizlik tushunchasining asoslaridan biridir.

Irratsional sonlar ustida amallar bajarishda ehtiyotkorlik bilan yondashish zarur. Chunki ularning aniqligi cheklangan va ko'pincha yaqinlashtirilgan (ya'ni, taxminiy) qiymatlar bilan ifodalanadi. Masalan, biror geometriya masalasida qirradi 1 birlik bo'lgan kvadratning diagonali aniqlanayotganda, aynan irratsional son — kvadrat ildiz orqali ifodalangan natija olinadi. Bunday misollar orqali o'quvchilar irratsional sonlarning nazariy emas, balki amaliy qiymatini anglaydilar.

Bugungi kunda kompyuter dasturlari, ilmiy kalkulyatorlar va texnik qurilmalar irratsional sonlarni katta aniqlikda hisoblab berish imkoniyatiga ega. Bu esa ularning qo'llanilishini yanada kengaytirmoqda. Ayniqsa, injiniring, qurilish, fizika, astronomiya kabi sohalarida irratsional sonlarsiz aniqlik talab qilinadigan hisob-kitoblarni tasavvur qilish qiyin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, irratsional sonlar matematikada muhim o'rin egallagan, kasr ko'rinishida ifodalanmaydigan, cheksiz va davriy bo'lmagan o'nli kasrlar bo'lib, ular sonlar nazariyasining ajralmas qismidir. Ular ustida bajariladigan arifmetik amallar, xususan, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish orqali murakkab matematik jarayonlar tushuntiriladi. Irratsional sonlarning xossalari nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega bo'lib, ularni geometriya, fizika, texnika, muhandislik va boshqa fanlarda keng qo'llash mumkin.

Irratsional sonlar haqida chuqur bilimga ega bo'lish o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi va ularni murakkab masalalarni hal qilishga tayyorlaydi. Shu sababli bu mavzuni o'rganish har bir o'quvchi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ilm-fan taraqqiyoti irratsional sonlarni chuqur o'rganishni va ulardan to'g'ri foydalanishni yanada dolzarb masalaga aylantirmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Abduhamidov A. , Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari.I qism, «Istiqbol», T., 2000.
- Abduhamidov A. , Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari.II qism. «Istiqbol», T., 2000.
- Abduhamidov A., Musurmonov O.L., Nasimov H.A. Matematikatarixidan lavhalar. «Matbaa tongi», T., 2000.
- Alimov Sh.A va b. Algebra va analiz asoslari, 10–11. «O'qituvchi», T., 1996.
- Vilenkin N.Y. va b. Algebra va matematik analiz, 10. «O'qituvchi», Ò.,1992.
- Galitskiy M.L. va b. Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish.«O'qituvchi», Ò., 1985.