

SONLI TO'PLAMLAR .

Ahmedova Mohira Ayubjon qizi.

Farg'ona Shahar 1-sonli politexnikum

matematika fani o'qituvchisi.

Anotatsiya: Ushbu maqolada sonli to'plamlar va ularning turlari natural sonlar, ratsional sonlar, butun sonlar, haqiqiy sonlar haqida to'liq ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Irratsional sonlar, natural sonlar, ratsional sonlar, butun sonlar, haqiqiy sonlar.

Matematika fanida sonli to'plamlarning o'rni juda ham katta va fanning asosini tashkil qiladi desak ham bo'ladi. Har bir matematikani o'rganayotganlar biz yuqorida keltirgan sonli to'plamlarni bir-biridan ajrata bilishi kerak.

1. Natural sonlar to'plami

Sanoqda ishlatiladigan sonlar natural sonlar deyiladi. To'plam sifatida belgilash uchun lotin alifbosidagi katta "N" harfidan foydalanamiz.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 100, \dots, 1000, 1001, \dots\}$$

Natural sonlarning eng kichigi mavjud bo'lib bu 1, ammo eng kattasi hali aniqlanmagan. Aniqlangan eng katta natural songa birni qo'shsak, o'zidan katta bo'lgan yana bir boshqa natural son hosil bo'laveradi ya'ni: $N < N+1$

Natural sonlarni quyidagi ko'rinishlarda ham berish mumkin: 1) $\frac{101}{101}$ ushbu son kasr ko'rinishda bo'lsa ham qiymati birga teng bo'lgani uchun natural son. 2) - (-2) ushbu berilgan son ham ko'rinishi natural sonni anglatmasa ham, qiymat jihatdan ikkiga teng bo'lgani uchun natural son. 3) 5^2 berilgan son daraja

ko'rinishda lekin daraja ko'targanimizdagi qiymat 25 ga teng bo'lgani uchun natural son deb hisoblaymiz.

2. Butun sonlar to'plami

Natural sonlar ularga qarama-qarshi sonlar va nol birgalikda butun sonlar deyiladi. Butun sonlar lotin alifbosining katta "Z" harfi bilan belgilanadi.

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, 1000, \dots\}$$

Bundan quyidagi xulosaga kelishimiz mumkin: har bir natural son butun son ekan. M: 1- natural son. Butun son ham sanaladi. -7 natural son emas, ammo butun son. 0 butun son. 2.5 butun son emas, natural son ham emas.

1. Ratsional sonlar to'plami

$\frac{m}{n}$ ko'rinishida tasvirlash mumkin bo'lgan sonlarga ratsional sonlar deyiladi. Bunda "m" butun son, "n" natural son bo'lishi kerak. Ratsional sonlarni to'plam sifatida lotin alifbosining katta "Q" harfi bilan belgilaymiz.

$$Q = \left\{ \frac{m}{n} \mid n - \text{natural son}, m - \text{butun son} \right\}$$

Misollarda yanada yaxshiroq tushunib olish mumkin.

1) $5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2}$ ratsional son

2) $0 = \frac{0}{3}$ ratsional son, butun son ham.

3) $-3 = -\frac{6}{2}$ ratsional son

4) $0,(7) = \frac{7}{9}$ ratsional son

5) $3,1 = \frac{31}{10}$ ratsional son

Yuqoridagi sonlarni suratiga e'tibor bersak butun sonlardan, maxrajiga e'tibor bersak natural sonlardan iborat. Bu esa ratsional sonlarning asosiy shartini qanoatlantiryapti.

1. Irratsional sonlar to'plami

Qiymati davriy bo'lmagan cheksiz o'nli kasrga teng bo'lgan sonlarga irratsional sonlar deyiladi. Irratsional sonlar, to'plam sifatida lotin alifbosining katta "I" harfi bilan belgilanadi.

$$1) \pi = 3,141532...$$

$$2) e = 2.718281$$

3) 1,414213... ya'ni davriy bo'lmagan takrorlanmaydigan sonlar.

5. Haqiqiy sonlar to'plami

Barcha irratsional sonlar to'plami va barcha ratsional sonlar to'plami birgalikda haqiqiy sonlar to'plami deyiladi yoki haqiqiy sonlar to'plamini tashkil qiladi. Haqiqiy sonlar to'plamini lotin alifbosining katta "R" harfi bilan belgilaymiz.

$R = Q \cup I$ ya'ni ratsional va irratsional sonlar birlashmasidan iborat katta sonli to'plam

M: 1) 1 natural son, butun son, ratsional son, demak haqiqiy son ham

1)-2 butun son, ratsional son, demak haqiqiy son

2) 0 butun son, ratsional son, demak haqiqiy son

3) 1,5 ratsional son demak haqiqiy son

4) $\frac{3}{4}$ ratsional son, irratsional son demak haqiqiy son

Kompleks sonlar to'plami

“ $a+bi$ ” ko’rinishdagi sonlarga kompleks sonlar deyiladi. Bu yerda a - haqiqiy son, b - haqiqiy son, i - mavhum birlik.

Shuni ta’kidlab o’tish kerakki : $i^2=-1$, $i=\sqrt{-1}$

Kompleks sonlar to’plam sifatida katta “ C ” harfi bilan belgilanadi.

$C=\{x|x=a+bi, a \text{ va } b \text{ haqiqiy qism, } i\text{-mavhum birlik}\}$

Misollar 1) $\sqrt{7}=\sqrt{7}+0\cdot i$ 2) $0=0+0\cdot i$ 3) $i=0+1\cdot i$ 4) $2=2+0\cdot i$

Yuqorida berilgan ma’lumotlarga tayanib sonly to’plamlar haqida shunday fikrga kelish mumkin. Eng katta sonly to’plam bu - kompleks sonlar to’plami. Eng kichik sonly to’plam esa natural sonlar to’plami.

O’sish tartibida to’plamlarni joylashtiraylik: $N<Z<Q<I<R<C$

Kamayish tartibida esa quyidagicha: $C>R>I>Q>Z>N$

Eng katta sonli to’plam C uchun qolgan o’zidan kichik to’plamlar qism to’plamlardir. Kompleks sonlar to’plami C qolgan natural, butun, ratsional, irratsional va haqiqiy sonlar to’plamiga bosh to’plamdir.

Bu sonly to’plamlarni Eyler-Venn diagrammalari orqali ham ko’rsatish mumkin va ancha tushunarli bo’ladi



Eng katta aylana kompleks sonlar to'plami (yashil rang)

Bitta ichkarida haqiqiy sonlar to'plami (ko'k rang)

Uchinchi aylana irratsional sonlar to'plami(qora rang)

To'rtinchi aylana ratsional sonlar to'plami(sariq rang)

Beshinchi aylana butun sonlar to'plami (oq rangda)

Oxirgi en kichik aylana esa natural sonlar to'plami (qizil rang)

Foydalanilgan adabiyotlar:

Vilenkin.Y-"Matematika asoslari"

S.A.Orifov, X.S.Olimov-"Oliy matematika"

Y.U. Soatov-"oliy matematika kursi III"

Ziyonet.uz

Kitobxon.com