

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

TO'PLAMLAR NAZARYASI. TO'PLAMLAR USTIDA AMALLAR

Mislimova Hulkar Salim qizi

Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti

Matematika va informatika fakulteti talabasi

Annotatsiya:

Ushbu maqolada matematika fanida to'plam haqida tushuncha, sonli to'plamlar, to'plamlar ustida amallar bajarish, ularning berilish usullari va turlari hamda ular ostida bajariladigan amallarning mazmun mohiyati haqida tushuncha beramiz.

Kalit so'zi: To'plam, to'plam elementlari, bo'sh va qism to'plam, sonli to'plamlar, to'ldiruvchi to'plam, to'plamlar birlashmasi, to'plamlar kesishmasi, ratsional va iratsional sonlar to'plami, universal to'plam.

Аннотация:

В данной статье мы дадим понимание понятия множеств в математике, числовых множеств, выполнения операций над множествами, их методов и видов, а также сущности операций, выполняемых над ними.

Ключевые слова: Множество, элементы множеств, пустые и частичные множества, конечные и бесконечные множества, объединение множеств, пересечение множеств, рациональные и иррациональные числа, пламы, универсальное множество.

Abstract:

In this article, we will give an understanding of the concept of sets in mathematics, numerical sets, performing operations on sets, their methods and types, and the essence of the operations performed under them.

Keywords: Set, elements of sets, empty and partial sets, finite and infinite sets, union of sets, intersection of sets, rational and irrational numbers 'plami, universal set.



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Ma'lumki matematika fanini o'qitishning o'ziga xos bo'lgan jihatlari mavjud.

To'plam eng muhim matematik tushunchalaridan biri hisoblanadi. Bu tushuncha matematika faniga to'plamlar nazariyasining asoschisi bo'lgan nemis matematigi Georg Kantor (1845-1918 yil) tomonidan kiritilgan.

To'plam matematikaning dastlabki ta'riflanmaydigan boshlang'ich tushunchalaridan hisoblanadi. U turli mazmundagi misollar orqali tushuntiriladi. To'plam deganda buyumlar, narsalar, sonlar obyektlarni biror xossasiga ko'ra birgalikda qarash tushuniladi.

Masalan: sonlar to'plamini qarasak, natural sonlar to'plami, ratsional va iratsional sonlar to'plami hosil bo'ladi; universitetdagi talabalarni birgalikda qarasak talabalar to'plami tashkil etiladi.

To'plam tashkil etuvchi narsalar, buyumlar, obyektlar to'plamning elementlari deb ataladi. Matematikada to'plamlar lotin alifbosining bosh harflari A,B,C,D.... bilan, to'plam elementlari esa kichik harflari a,b,c,d,e.... bilan belgilanadi. Agar A to'plam a, b, c, d, e, f, h elementlaridan tuzilgan bo'lsa, $A = \{ a, b, c, d, e, f, h \}$ ko'rinishida va undagi har bir element alohida-alohida belgilanadi.

Agar biror a narsa A to'plamning elementi bo'lsa, $a \in A$ ko'rinishida yoziladi. $a \notin A$ belgilash esa a element A to'plamga tegishli emasligini bildiradi. Masalan, natural sonlar to'plamini N bilan belgilasak, u holda $10 \in N$, $4 \in N$, $0 \notin N$, $2.7 \notin N$ ko'rinishlarda yozish mumkin. Birorta elementga ega bo'lmagan to'plam bo'sh to'plam deyiladi. Bo'sh to'plam odatda \emptyset simvol bilan belgilanadi. A va B to'plamlar bir xil elementlardan iborat bo'lsa, teng to'plamlar deyiladi va $A=B$ kabi yoziladi.

Bundan tashqari matematikada yana quyidagi belgilashlar ham ishlatiladi.

\forall - har qanday degan belgi,

\exists - mavjudki degan belgidir.

\wedge - va belgisi, \vee - yoki belgisidir.



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

\Leftrightarrow - bo'lganda faqat shundagina, \Rightarrow kelib chiqadi.

Bu belgilashlarga ko'ra A va B to'plamlar tengligini quyidagicha yozish mumkin:

$$(A=B) \Leftrightarrow ((\forall x \in A \Rightarrow x \in B) \wedge (\forall x \in B \Rightarrow x \in A)).$$

A va B to'plamlar bir xil elementlarni o'z ichiga olganda va faqat shundagina tengdir. Agar A to'planning har bir elementi B to'planning ham elementi bo'lsa, u holda A to'plam B to'planning qism to'plami deyiladi va $A \subset B$ kabi yoziladi. Bu ta'rifga ko'ra har qanday to'plam o'z-o'zining qism to'plami hisoblanadi.

1-Ta'rif: Bitta ham elementga ega bo'lmagan A to'plam bo'sh to'plam deb ataladi va u $A = \emptyset$ ko'rinishida yoziladi. ^[1]

2-Ta'rif: Agar A to'planning har bir elementi B to'planning ham elementi bo'lsa, u holda A to'plam B to'planning qism to'plami deyiladi va $A \subset B$ ($A \subset B$) ko'rinishida (\subset - tegishlilik belgisi) yozilib, B to'plam A to'plamni o'z ichiga oladi deb o'qiladi.

Ratsional sonlar to'plami

Ta'rif: cheksiz davriy o'nli kasr ko'rinishida yozish mumkin bo'lgan sonlar ratsional sonlar deyiladi. Barcha musbat va manfiy butun va kasr sonlar nol soni bilan birgalikda ratsional sonlar to'plamini hosil qiladi. Ratsional sonlar to'plami quyidagi muhim xossaga ega:

1. Q ratsional sonlar to'plami tartiblangan to'plamdir. Ixtiyoriy ikkita a va b ratsional sonlar olinsa, ular uchun $a=b$, $a>b$ yoki $a<b$ munosabatdan faqat bittasi o'rinalidir.
2. Q ratsional sonlar to'plami zich joylashgan to'plamdir. Ixtiyoriy a va b ratsional son olinsa, bu ratsional sonlar orasida yotuvchi bitta yoki cheksiz ko'p ratsional son yotadi.

¹ - M.T.Rabbimov "Matematika" Toshkent-2022. Fan ziyosi nashriyoti 8-bet



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

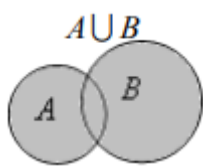
ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

To'plamlarning birlashmasi.

Har qanday ikkita to'planning barcha elementlaridan, ularni takrorlamasdan, tuzilgan to'plamga shu to'plamlarning **birlashmasi** (yoki yig'indisi) deb aytiladi.

Berilgan A va B to'plamlar birlashmasi deb, shu A va B to'plamlarning har biridagi hamma elementlaridan tuzilgan C to'plamga aytamiz. Berilgan to'plamlarning birlashmasidagi har qanday element shu to'plamlarning hech bo'lmaganda bittasiga tegishlidir. A va B to'plamlarning birlashmasi $A \cup B$ kabi belgilanadi. Quyidagi shaklda A va B to'plamlar doiralar ko'rinishida, to'plam esa bo'yab tasvirlangan.



1-misol: Universitet talabalari orasidan 17 yoshdan 20 yoshgacha bo'lgan talabalar to'plamini A bilan, 18 yoshdan 21 yoshgacha bo'lgan talabalar to'plamini B bilan belgilasak, A va B to'plamlarning birlashmasi $A \cup B$ birlashmasi 17 yoshdan 21 yoshgacha bo'lgan talabalar to'plamini tashkil etadi.

2-misol: $A = \{ a, b \}$, $B = \{ a, b, c \}$ va $C = \{ d, e, f \}$ bo'lsin.

U holda $E = A \cup C$, $E \cup B$, $A \cup B$, $B \cup C$ larni toping?

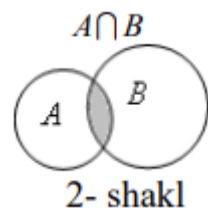
$E = A \cup C = \{ a, b, d, e, f \}$, $E \cup B = \{ a, b, c, d, e, f \}$, $A \cup B = \{ a, b, c \}$

$B \cup C = \{ a, b, c, d, e, f \}$ bo'ladi.

To'plamlar kesishmasi.

Har qanday ikkita to'planning barcha umumiy elementlaridan tuzilgan to'plamga to'plamlarning kesishmasi (yoki ko'paytmasi) deyiladi

Berilgan A va B to'plamlarning kesishmasi $A \cap B$ kabi belgilanadi. Bu yerda "A va B to'plamlarga kesishma amalini qo'llab, $A \cap B$ to'plam hosil qilindi" deyish mumkin. 2- shaklda A va B to'plamlar doiralar ko'rinishida, to'plam esa bo'yab tasvirlangan. To'plamlar ustidagi amallarning yuqorida ta'kidlangan o'ziga xos xususiyatlari to'plamlar ko'paytmasini (kesishmasini) topishda ham namoyon



2- shakl

bo'ladi.

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Bitta ham umumiy elementga ega bo'lmagan ikkita to'plamlarning kesishmasi bo'sh to'plam bo'lishi tabiiydir. Kesishmasi bo'sh bo'lgan to'plamlar o'zaro kesishmaydigan, kesishmasi bo'sh bo'lmagan to'plamlar esa o'zaro kesishadigan to'plamlar deb ataladi.

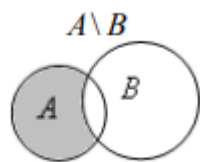
3-misol: $A = \{ a, b, c, d \}$, $B = \{ a, b, c, d, e \}$ va $C = \{ d, e, f, k, l \}$ bo'lsa,

$D = A \cap B = \{ a, b, c, d \}$, $B \cap C = \{ e \}$, $A \cap C = \emptyset$, $D \cap A = \{ a, b, c, d \}$ bo'ladi.

4-misol: 1- misolda aniqlangan A va B to'plamlarga kesishma amalini qo'llasak, Universitet talabalari yoshi 17 dan 21 gacha bo'lgan talabalari to'plami ($A \cap B$ to'plam) hosil bo'ladi. Bu yerda va to'plamlar o'zaro kesishadigan to'plamlardir.

To'plamlar ayirmasi.

Berilgan A va B to'plamlarning ayirmasi deb shunday C to'plamga aytiladiki, u A to'plamning B to'plamda bo'lmagan barcha elementlaridan tuziladi va quyidagicha beriladi:



3- shakl

3- shaklda A va B to'plamlar doiralar ko'rinishida, to'plam esa bo'yab tasvirlangan. Ixtiyoriy A va B to'plamlar uchun bo'lsa, $A \cap B = \emptyset$ u holda $A \setminus B = \emptyset$ va $B \setminus A = \emptyset$ bo'lishi ta'rifdan bevosita kelib chiqadi.

Misollar:

1. $A = \{ 1, 3, 6, 8, 9 \}$ va $B = \{ 2, 3, 4, 5, 6 \}$ to'plamlari uchun

$C = A \setminus B = \{ 1, 8, 9 \}$ to'plamdan iborat bo'ladi.

2. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ va $B = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ to'plamlari uchun $C = A \setminus B = \emptyset$ bo'sh to'plamdan iborat bo'ladi.

To'ldiruvchi to'plam.

A to'plam va uning B qismi berilgan bo'lsin, ya'ni $B \subset A$, u holda A dagi B ga kirmay qolgan hamma elementlardangina tuzilgan, qism B ning to'ldiruvchisi deb ataladi.

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

To'plamlar ustida amallar:

To'plamlar birlashmasi uchun quyidagi xossalar o'rinli:

1. $A \cup B = B \cup A$ (kommutativlik xossasi)
2. $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (assosiativlik xossasi)

To'plamlar kesishmasi uchun quyidagi xossalar o'rinli:

1. $A \cap B = B \cap A$ (kommutativlik xossasi)
2. $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ (assosiativlik xossasi)

Ixtiyoriy A,B,C to'plamlar uchun quyidagi munosabatlar o'rinli:

1. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ (kesishmaning birlashmaga nisbatan disterbituvligi)
2. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ (birlashmaning kesishmaga nisbatan disterbituvligi)
3. $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$
4. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

Xulosa

Xulosa qilib aytganda to'plam matematika fanidagi eng muxim tushunchalardan biri hisoblanib, to'plamlar ustida bajariladigan amallar va ularning xossalarini bilish matematika fanini chuqur o'rganishda muhim ro'l egallaydi. To'plamlar orasidagi munosabatni Eyler-Veyn deogrammasi orqali tasvirlar ekanmiz talabalarning matematikani bilishi va berilgan misollarni tasavvur qila olishi mukammalashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016 yil, 56 bet.
2. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 104 bet.



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

3. Rabbimov M.T Matematika O'quv qo'llanma Toshkent "Fan ziyosi"
2022 yil

4. Jumayev M.E. Bolalarda boshlang'ich matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi O'quv qo'llanma. (KHK uchun) Toshkent. "Ilm Ziyos" 2013 yil.

5. Jumayev E.E, Boshlang'ich matematika nazariyasi va metodikasi. (KHK uchun) Toshkent. "Turon-iqbol," 2012 yil.



E- Conference Series

Open Access | Peer Reviewed | Conference Proceedings



E- CONFERENCE
SERIES