



To'plamlar va ular ustida amallar

Parpiyev Sodiqjon Abduljalilovich

Andijon davlat pedagogika insitituti “Matematika
va informatika” kafedrası o'qituvchisi

Mashrabboyeva Mubina Bobomurod qizi

Aniq va Tabiiy fanlar fakulteti
Fizika yo'nalishi 101-guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematikadagi to'plamlar tushunchasi yoritilgan. To'plam va uning elementi haqida asosiy ta'riflar berilgan. Shuningdek, to'plamlar ustida bajaradigan asosiy amallar bo'sh, chekli, cheksiz to'plamlar haqida ma'lumotlar berilgan. Bu maqola to'plamlar mavzusini o'rganayotgan talabalar, o'quvchilar uchun asosiy nazariy bilimlarni beradi.

Kalit so'zlar: To'plam, bo'sh to'plam, to'planning ayirmasi, chekli to'plam, ekvivalent to'plamlar, universal to'plam.

Аннотация: В данной статье обсуждается понятие множеств в математике. Даны основные определения множества и его элементов. В нем также содержится информация об основных операциях, выполняемых над множествами, включая



пустые, конечные и бесконечные множества. В статье даны базовые теоретические знания для студентов и преподавателей, изучающих тему множеств.

Ключевые слова: Множество, пустое множество, разность множеств, конечное множество, эквивалентные множества, универсальное множество.

Abstract: This article covers the concept of sets in mathematics. Basic definitions of a set and its elements are given. It also provides information about the basic operations performed on sets, empty, finite, and infinite sets. This article provides basic theoretical knowledge for students and pupils studying the subject of sets.

Keywords: Set, empty set, difference of a set, finite set, equivalent sets, universal set.

To'plam tushunchasi matematikaning muhim boshlang'ich tushunchalardan biri bo'lib, u ta'riflanmaydi. Lekin, to'plam deganda biz ma'lum bir belgisiga asosan birlashtirilgan narsalarning majmuasini tushunamiz. To'plam deganda predmetlar yoki obyektlarni biror xossasiga ko'ra birgalikda qarash tushuniladi. Masalan, barcha natural sonlar to'plami, to'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plami, bir uydagi talabalar to'plamini olishimiz mumkin. To'plamni tashkil etuvchi obyektlar – bu ko'rinishida yoziladi.

Agar A to'plamning elementlari bilan natural sonlar to'plami N ning dastlabki biror m ta elementlari orasida bir qiymatli moslik o'rnatib bo'lsa, unda A ni chekli to'plam deyiladi.

- 1) $A = \{\text{O'zbekistondagi viloyatlar to'plami}\}$
- 2) $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- 3) $D = \{x^2 - 4 = 0 \text{ tenglama ildizining to'plami}\}$



4) $E = \{3\text{ga karrali } 2 \text{ xonali natural sonlar to'plami}\}$ va hokazolar chekli to'plamlar bo'ladi.

Agar to'plamning elementlari soni chekli bo'lmasa, u holda uni cheksiz to'plam deyiladi.

Masalan, quydagi to'plamlar cheksiz to'plamlardir:

1) $N = \{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$ natural sonlar to'plami

2) $B = \{\text{Barcha oddiy kasrlar to'plami}\}$

3) $\sin x = \frac{1}{2}$ tenglama yechimlari to'plami.

Agar to'plamning bironta ham elementi mavjud bo'lmasa, u holda uni bo'sh to'plam deyiladi va uni $\emptyset$ bilan belgilanadi.

1) $\sin x = 3$ tenglama ildizlari to'plami

2) $x^2 + y^2 + 1 = 0$ tenglamani qanoatlantiradigan nuqtalar to'plami.

Agar A to'plamning har bir elementi B to'plamning ham elementi bo'lsa, A to'plam B to'plamning qismi yoki qism to'plami deyiladi va uni $A \subset B$ yoki $B \supset A$ ko'rinishida yoziladi.

1) $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ bo'lsa u holda A to'plam B to'plamning qism to'plami bo'ladi.

2) $A = \{2, 4, 6, \dots, 2n, \dots\}$, $N = \{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$ bo'lsa u holda $A \subset N$ bo'ladi.

Agar A to'plam B to'plamning qismi va B to'plam A to'plamning qismi bo'lsa A to'plam B to'plamga teng deyiladi va bu munosabat $A = B$ kabi yoziladi.



Agar A va B to'plamlar orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatib bo'lsa, bu to'plamlar ekvivalent to'plamlar deyiladi va uni $A \sim B$ kabi yoziladi. $A = \{ \text{Toq sonlar to'plami} \}$ va $B = \{ \text{Juft sonlar to'plami} \}$ lar ekvivalent to'plamlardir.

A va B to'plamlarning barcha elementlarning barcha elementlaridan hosil qilingan to'plamga bu to'plamlarning birlashmasi deyiladi va uni $C = A \cup B$ kabi yoziladi.

1) $A = \{1,2,3\}$ va $B = \{2,3,4\}$ bo'lsa, $C = A \cup B = \{1,2,3,4\}$ bo'ladi.

2) $A = \{1,3,5,7,9\}$ va $B = \{2,4,6,8\}$ bo'lsa, $C = A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

A va B to'plamlarning umumiy elementlaridan hosil qilingan to'plamga ularning kesishmasi deyiladi va $C = A \cap B$ kabi yoziladi.

1) $A = \{1,2,3,4\}$, $B = \{3,4,5,6\}$ bo'lsa, $C = A \cap B = \{3,4\}$ bo'ladi.

A to'plamning B to'plamga tegishli bo'lmagan barcha elementlaridan tuzilgan to'plamga A to'plamdan B to'plamning ayirmasi deyiladi va $C = A \setminus B$ kabi yoziladi. To'plamlar ayirmasi uchun $(A \setminus B) \cap C = (A \cap C \setminus (B \cap C))$ tenglik o'rinlidir. A va B to'plamlarning simmetrik ayirmasi deb $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ to'plamga aytiladi va uni $A \Delta B$ kabi yoziladi.

Xulosa To'plam bu ani belgilangan elementlar to'plamidir. Har bir element to'plamga tegishli yoki tegishli emas bo'ladi. To'plamlar matematikada tartib va takrorlanishni inobatga olmasdan tasvirlanadi. Ular o'zaro taqqoslanishi, ustida amallar bajarilishi hamda turli usullar bilan foydalanish mumkinligi haqida bilib oldik. To'plam tushunchasi matematikaning ko'plab sohalarda asosiy rol o'ynaydi va murakkab mantiqiy strukturalarni qurishga yordam beradi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “Oliy matematika” A. Ahlimirzayev. Toshkent “Innovatsiya -Ziyo “2022
2. “Matematika” E. M. Rahimberdiyev , E.M. Qo’chqarov.
3. “Matematika kursi nazariyasi” Abdullayeva B ,Sadiqova A .V. “ Tafakkur bo’stoni nashriyoti” Toshkent-2018
4. “Oliy matematikadan misol va masalalar” YU.P. Apakov , B.I.Jamalov, A.M.To’xtaboyev “Donishmand ziyosi” 2022
5. “Matematika” T.Tasetov “Turon -Iqbol” 2007