

**Mavzu: To'plam, to'plam elementlari.
Bo'sh va qism to'plam. To'plamlar ustida
amallar. Sonli to'plamlar.**

R e j a:

- 1. To'plam. To'plam elementlari.**
- 2. Bo'sh to'plam, to'plamlarni birlashmasi,
kesishmasi.**
- 3. Qism to'plam.**

A D A B I Y O T L A R.

- 1. R.X.Vafoev, Sh.X.Xusanov “Algebra va analiz
asoslari” Toshkent 2001 yil.**
- 2. A.A.Abduhamedov, H.A.Nasimov, U.M.Nosirov,
J.H.Husanov “Algebra va matematik analiz asoslari” I
va II qism. Toshkent “O'qituvchi” 2005 yil.**
- 3. A.Meliqulov “Matematika” I va II qism.
Toshkent “O'qituvchi” 2003 yil.**

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

To'plam ta'riflanmaydigan matematik tushuncha bo'lib, ba'zi bir narsalar, buyumlar, ob'ektlarni birgalikda tarash natijasida vujudga keladi.

Masalan: barcha natural sonlar birgalikda qarash shu to'g'ri chiziq nuqtalar to'plamini beradi.

Ta'rif: To'plamni tashkil qiluvchi har bir ob'ekt uning "elementi" deyiladi.

To'plam odatda lotin alfavitining bosh harflari, ularning elementlari esa kichik harflari bilan bog'lanadi. A to'plamining $a, b, c, d, \dots$ elementlardan tuzulganligi $A = \{a, b, c, d, \dots\}$ ko'rinishda yoziladi.

Masalan: natural sonlar to'plamini $N = 1, 2, 3, \dots, n, \dots$ shaklda, lotin alfavitining birinchi 8 ta harfidan tuzulgan to'plamning $C = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ shaklda yozamiz.

Agar a element A to'plam tarkibiga kirsam, bu $a \in A$ kabi belgilanadi va "a element A to'plamga tegishli" deb o'qiladi. Aks holda, ya'ni a element A to'plam tegishli bo'lmasa, unda $a \notin A$ kabi yoziladi va "a element A to'plamga tegishli emas" deb o'qiladi.

Ta'rif: Birorta ham elementga ega bo'lmagan to'plam bo'sh to'plam deb ataladi va u $\emptyset$ orqali belgilanadi.

Bizga A va B to'plamlar berilgan bo'lsin. Bu to'plamlarda yangi to'plam hosil qilish mumkin.

Ta'rif: A va B to'plamlarning kamida bittasi tegishli bo'lgan barcha elementlardan tuzilgan S to'plam shu to'plamlarning birlashmasi deyiladi va $A \cup B$ ko'rinishda belgilanadi.

Yuqoridagi ta'rifga ko'ra S to'plamni quyidagi ko'rinishda yozish mumkin.

$$C = A \cup B = \left\{ x \mid x \in A \text{ } \bar{\text{e}}ku \text{ } x \in B \right\}$$

To'plamda har bir element bir martaгина olingani uchun, A va B larning umumiy elementlari birlashmada bir marta yoziladi.

Masalan:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$A \cup B = \{3, 4, 5\} \cup \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} = B$$

$$A \cup B = B$$

Xususiylar:

$$A \cup A = A; \quad A \cup \emptyset = A$$

To'plamlar birlashmasi tushunchasi istalgan chekli sondagi to'plamlar uchun ham kiritish mumkin, n ta $A_1, A_2, \dots, A_n$ to'plamning birlashmasi $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = \cup A_n$ ko'rinishda yoziladi.

Ta'rif: A va B to'plamlarning barcha umumiy elementlardan tuzilgan S to'plam shu to'plamlar kesishmasi deyiladi va u $A \cap B$ ko'rinishda belgilanadi.

Masalan: $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ bo'lsa u holda $A \cap B = \{1, 3, 5\}$ n ta $A_1, A_2, \dots, A_n$ to'plamning kesishmasi $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n = \cap A_i$

Xususiy hollar:

$$A \cap A = A; \quad A \cap \emptyset = \emptyset$$

Ta'rif: B to'plamning hamma elementlari A to'plamning ham elementlarida bo'lsa, u holda B to'plam A to'plamning qism to'plami deyiladi va $B \subset A$ ko'rinishda belgilanadi.

Har qanday A to'plam o'ziga-o'zi qism to'plamdir. $A \subset A$

Masalan: Sinfdagi qizlar to'plami shu sinfdagi o'quvchilar to'plamining qismidir.

Nazorat misollari:

1. $A = \{3k, k \in N\}$, $B = \{2k, k \in N\}$ bo'lsa,
a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ lar topilsin.

2. $A = \{-2, 0, 1\}$ va $B = \{-1, 0, 2\}$

$$A \cup B = ?; \quad A \cap B = ?$$

3. $x \in N$ bo'lganda $A = \{x > 5\}$ $B = \{x, x, 7\}$ lar uchun $A \cup B$ lar topilsin.

Topshiriqlar.

$A = \{2n-1, n \in N\}$, $B = \{4n+1, n \in N\}$, $C = \{3n+1, n \in N\}$ bo'lsa,
 $A \cap B$, $A \cup B$, $A \cup C$, $B \cap C$, $A \cup C$ larni toping.

“Математика ”кафедраси ўқитувчиси Эшманова Жамиланинг алгебра фанидан “Тўплам,тўплам элементлари. Бўш ва қисм тўплам. Тўпламлар устида амаллар. Сонли тўпламлар.” мавзусидаги маърузаси