



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th February, 2025

TO`PLAM HAQIDA TUSHUNCHALAR

Jumayev Maruf Muyassarovich

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
akademik litseyi O'IBDO'

Ne'matov Shuhrat O'ktamovich

Umarov Shokirjon Sheraliyevich

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
akademik litseyi matematika fani o'qituvchilari

Annotatsiya:

Ushbu maqolada asosan to`plam haqida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan. To`lamlar ustida amallar bajarishlar ko`rsatilgan.

Kalit so`zlar: matematika, manbalar, algebra, to`plam haqida tushincha, matematik amallar va matematik qonunlar, chekli va cheksiz to`plam va bo`sh to`plam.

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 tushunchasi matematikaning boshlang`ich (ta`riflanmaydigan) tushunchalaridan biridir. U chekli yoki cheksiz ko`p obyektlar (narsalar, buyumlar, shaxslar va h.k.) ni birgalikda bir butun deb qarash natijasida vujudga keladi.

To`plamlar odatda lotin alifbosining bosh harflari bilan, uning elementlari esa shu alifboning kichik harflari bilan belgilanadi.

Masalan: $A = \{ a, b, c, d \}$ yozuvi A to`plam a, b, c, d elementlardan tashkil topganligini bildiradi.

n element N to`plamga tegishli ekanligi $n \in N$ ko`rinishda, tegishli emasligi esa ko`rinishda belgilanadi $n \notin N$

Masalan: barcha butun sonlar to`plami Z va $5; -2; e; \pi; 2,3; -6$ sonlar uchun $5 \in Z, -2 \in Z, -6 \in Z, e \notin Z, \pi \notin Z, 2,3 \notin Z$ munosabatlar o`rinli.



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th February, 2025

Elementlari soniga bog'liq holda to'plamlar chekli va cheksiz to'plamlarga ajratiladi. Elementlari soni chekli bo'lgan to'plam **chekli to'plam**, elementlari soni cheksiz bo'lgan to'plam **cheksiz to'plam** deyiladi.

Misol: $A = \{ x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 < 17 \}$ to'plam 4 dan kichik natural sonlardan tuzilgan ya'ni $A = \{1, 2, 3, 4\}$ bu to'plam chekli to'plamdir.

$A = \{ x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 > 10 \}$ to'plam 4 dan katta barcha tuzilgan ya'ni $A = \{4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$ bu to'plam cheksiz to'plamdir

Birorta ham elementga ega bo'lmagan to'plam **bo'sh to'plam** deyiladi. Bo'sh to'plam \emptyset orqali belgilanadi. Bo'sh to'plam ham chekli to'plam hisoblanadi.

Misol: $x^2 + 9 = 0$ tenglama esa haqiqiy ildizlarga ega emas, ya'ni uning xaqiyqiy yechimlari to'plami \emptyset dir.

Ayni bir xil elementlardan tuzilgan to'plamlar **teng to'plamlar** deyiladi.

Misol: $A = \{ x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3 \}$ va $B = \{ x \mid (x-1)(x-2)(x-3) = 0 \}$ to'plamlarning har biri 1, 2, 3 sonlardan tuzilgan tuzilgan. Shuning uchun bu to'plamlar tengdir: $A = B$

QISM TO'PLAM VA UNIVERSAL TO'PLAMLAR

Agar B to'plamning har bir elementi A to'plamning ham elementi bo'lsa, B to'plam A to'plamning **qism to'plami** deyiladi va $B \subset A$ ko'rinishida belgilanadi. Ta'rifga ko'ra, istalgan to'plam o'zining qism to'plami bo'ladi: $A \subset A$ bo'sh to'plam esa, istalgan to'plamning qism to'plami bo'ladi $\emptyset \subset A$.

Qism to'plamlar ikki turga bo'linadi: **xos** va **xosmas** qism to'plamlar. To'plamning o'zi va bo'sh to'plam **xosmas qism to'plam** deyiladi. Ularda boshqa qism to'plamlar **xos qism to'plam** deyiladi.

Masalan: $A = \{x, y, z\}$ to'plamning xos qism to'plamlari: $\{x\}$, $\{y\}$, $\{z\}$, $\{x, y\}$, $\{x, z\}$, $\{y, z\}$ xosmas qism to'plamlari: $\{x, y, z\}$ va \emptyset dir.

Agar $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ to'plamlar X to'plamning qism to'plami bo'lsa, X to'plam $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ to'plamlar uchun **universal to'plam** deyiladi.

Universal to'plam, odatda, J yoki U harflar bilan belgilanadi. Masalan N -barcha natural sonlar to'plami; Z -barcha butun sonlar to'plami; Q - barcha ratsional sonlar to'plami; R - barcha haqiqiy sonlar to'plami bo'lib $N \subset Z \subset Q \subset R$ shartlar bajariladi va R qolgan sonli to'plamlar uchun universal to'plam vazifasini bajaradi.



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th February, 2025

A to'pamning to'ldiruvchisi deb U universal to'planning A ga tegishli bo'lmagan barcha elementlari to'plamiga aytiladi va quyidagicha belgilanadi A' .

Masalan: $U = \{a, b, c, d, e, l, m, n\}$ universal to'plam bo'lsa,
 $A = \{a, c, e, m, n\}$ to'planning to'ldiruvchisi $A' = \{b, d, l\}$ to'plam bo'ladi

TO'PLAMLARNING KESISHMASI

A va B to'plamlarning *kesishmasi* (yoki *ko'paytmasi*) deb, bu to'plamlarning ikkalasiga ham bir vaqtda tegishli bo'lgan elementlar to'plamiga aytiladi va $A \cap B$ ko'rinishida belgilanadi.

Masalan: $A = \{a, b, c, d, e\}$ $B = \{d, e, f, k\}$ bo'lsa, $A \cap B = \{d, e\}$ bo'ladi.

TO'PLAMLARNING BIRLASHMASI

A va B to'plamlarning *birlashmasi* (yoki *yig'indisi*) deb, bu to'plamlarning hech bo'lmaganda biriga tegishli elementlar to'plamiga aytiladi va $A \cup B$ ko'rinishida belgilanadi.

Masalan: $A = \{a, b, c, d, e\}$ $B = \{d, e, f, k\}$ bo'lsa, $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, k\}$ bo'ladi.

TO'PLAMLAR AYIRMASI

A va B to'plamlarning ayirmasi deb, A ning B da mavjud bo'lmagan barcha elementlaridan tuzilgan to'plamga aytiladi. A va B to'plamlarning ayirmasi $A \setminus B$ ko'rinishida belgilanadi.

Masalan: $A = \{a, b, c, d, e\}$ $B = \{d, e, f, k, l\}$ bo'lsa, $A \setminus B = \{a, b, c\}$ va
 $B \setminus A = \{f, k, l\}$ bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Abduhamidov A.U., Nasimov X.A. va b. Algebra va matematik analiz asoslari. II qism. Akademik litseylar uchun darslik. - T., 2008



E CONF SERIES



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th February, 2025

2. R.Vafojev, J.Husanov, K.H.Fayziyev, Y.Y.Hamroyev: “Algebra va analiz asoslari” , akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun, “O`qituvchi” nashriyot-manbaa ijodiy uyi, Toshkent-2004y
3. Matematikadan qo`llanma. Maktab o`qituvchilari uchun qo`llanma. I qism. (T.A.Azlarov, M.A.Sobirov, M.A.Mirzaahmedov va boshqalar) T.A.Azlarov tahr. Ostida.T: O`qituvchi, 1979y
4. A.U.Umirbekov, Sh.Sh.Shoabzalov «Matematikani takrorlang» Oliy o'quv yurtlariga kiruvchilar uchun qo'llanma.T:«O'qituvchi» 1989.