

**TO'PLAMLAR NAZARIYASINING BOSHLANG'ICH SINIF
MATEMATIKASINI O'RGANISHGA TADBIQLI.**

Mardanov Eshim Muratovich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti dotsenti.

Mardanova Mehribon Azimovna

*O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti
Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabasi.*

Annotatsiya. Ushbu maqolada to'plamlar haqida tushuncha, sonli to'plamlar, to'plamlar ustida amallar bajarish hamda boshlang'ich sinf o'quvchilariga to'plamlar nazariyasini bog'lab o'rgatish to'g'risida mulohaza yuritiladi.

Abstract. This article discusses the concept of sets, sets of numbers, operations on sets, and the teaching of set theory to primary school students.

Аннотация. В этой статье обсуждаются понятия множеств, множеств чисел, операций над множествами, а также преподавание теории множеств учащимся начальных классов.

Kalit so'zlar: To'plamlar, chekli to'plam, cheksiz to'plam, bo'sh to'plam, qism to'plam, to'plamlarning birlashmasi, to'plamlarning kesishmasi, to'plamlarning ayirmasi.

Key words: Sets, finite set, infinite set, empty set, partial set, union of sets, intersection of sets, difference of sets.

Ключевые слова: Множества, конечное множество, бесконечное множество, пустое множество, частичное множество, объединение множеств, преобразование множеств, разность множеств.

Matematikada to'plamlarning umumiy xossalarini o'rganadigan bo'lim – to'plamlar nazariyasi deyiladi. To'plam tushunchasi matematikaning boshlang'ich tushunchasidir. To'plamlar nazariyasi asoschilari chex matematigi B.Boltsano va nemis matematigi G.Kantor hisoblanadi. To'plamlarning o'ziga aniq bir ta'rif berilmagan. To'plamni tashkil qilgan obyektlar to'plamning elementlari deyiladi. To'plamlar lotin alifbosining bosh harflari bilan $\{A, B, C, D \dots \dots\}$ belgilanadi. To'plam elementlari esa lotin alifbosining kichik harflari $\{a, b, c, d \dots \dots\}$ bilan belgilanadi.

To'plamlarning uch turi mavjud bo'lib, ular:

1. Chekli to'plam;
2. Cheksiz to'plam;
3. Bo'sh to'plam;

- Agar to'plamning bironta ham elementi bo'lmasa, u to'plam bo'sh to'plam deyiladi.
- Agar to'plam elementlari cheklangan bo'lsa, u to'plam chekli to'plam deyiladi.
- Agar to'plam elementlari cheksiz bo'lsa, u to'plam cheksiz to'plam deyiladi.

Qolaversa, to'plam tushunchasida to'plamlarning berilish usullari mavjud.

To'plamlar ikki xil usulda beriladi. Ular quyidagilardir:

1. To'plamlarning elementlari ro'yhati.
2. Yagona xarakteristik xossasi.

To'plam berilish usuliga misol keltiradigan bo'lsak:

To'plam elementlari ro'yxati – $A = \{a, o, u, o', i, e, \}$

Bu to'plamning yagona xarakteristik xossasi: A – o'zbek alifbosining unli harflar to'plami. Bu yuqoridagi A -to'plamning xarakteristik xossasi hisoblanadi, ba'zi sonli to'plamlar o'z belgilariga ega hisoblanadi.

Bular:

- Natural sonlar to'plami – N ;
- Butun sonlar to'plami – Z ;
- Ratsional sonlar to'plami – Q ;
- Haqiqiy snlar to'plami – R bilan belgilanadi.

To'plam tushunchasida teng to'plam tushunchasi mavjud. Bir xil elementlardan tashkil topgan to'plamlar teng to'plamlar deyiladi. Masalan, $x^2 - 4 = 0$ tenglamaning yechimlari to'plami va $|x| = 2$ tenglamaning yechimlari to'plami teng to'plamlardir.

➤ Qism to'plam va universal to'plam.

Agar A to'plamning hamma elementi B to'plamga ham tegishli bo'lsa, A to'plam B to'plamning qism to'plami deyiladi va $A \in B$ ko'rinishida yoziladi. Ta'rifga ko'ra, istalgan to'plam o'zining qism to'plami bo'ladi.

Qism to'plamlar ikki turga bo'linadi:

1. Xos qism to'plam;
2. Xosmas qism to'plam.

To'plamning o'zi va bo'sh to'plam xosmas qism to'plam deyiladi.

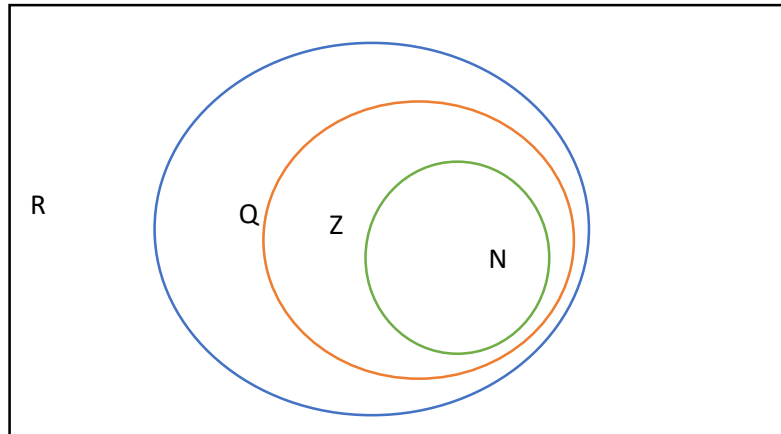
To'plamning qolgan elementlari xos qism to'plamlar deyiladi.

Masalan: $A = \{a, b, c\}$ to'plamning xos qism to'plamlari: $\{a\}$, $\{b\}$, $\{c\}$, $\{ab\}$, $\{ac\}$, $\{bc\}$.

Xosmas qism to'plamlari: $\{a, b, c, \}$ va \emptyset bo'sh to'plamdir.

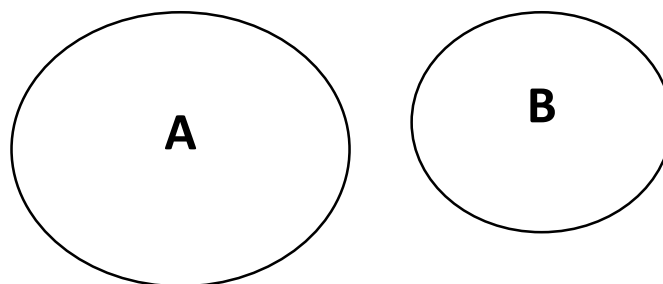
Biz bu xossadan ko'pincha to'plamlar tengligini isbotlashda foydalanamiz. Agar A to'plamning istalgan elementi B to'plamga tegishli ekani va B to'plamning istalgan elementi A to'plamga tegishli ekani isbotlangan bo'lsa, $A=B$, ya'ni ushbu to'plamlar tengligi haqida xulosa chiqariladi.

Endi biz universal to'plamlarga to'xtalamiz. Agar $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ to'plamlar A to'plamning qism to'plamlari bo'lsa, A to'plam $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ to'plamlar uchun universal to'plam deyiladi. Universal to'plam, odatda, 'U', yoki 'J', bilan belgilanadi. Masalan, N - barcha natural sonlar to'plami. To'plamlar munosabatlarni yaqqalroq tasavvur qilish uchun ELYER –VEN diogrammalaridan foydalaniladi. Bunda to'plamlar doira, aval yoki biror yopiq soha shaklida, universal to'plam esa, odatda, to'g'ri to'rtburchak shaklida belgilanadi.



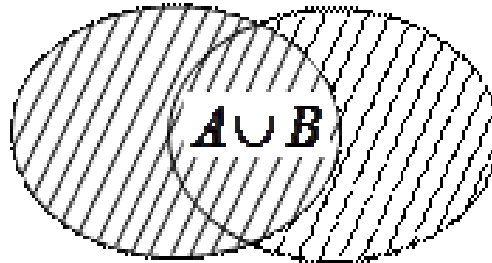
To'plamlar ustida quyidagi amallar bajariladi:

1. To'plamlarning kesishmasi;
 2. To'plamlarning birlashmasi;
 3. To'plamlarning ayirmasi.
- A va B to'plamlarning kesishmasi deb, bu to'plamlarning ikkalasiga ham bir vaqtda tegishli bo'lgan elementlar to'plamiga aytiladi va $A \cap B$ ko'rinishida belgilanadi. To'plamlar kesishmasi belgilar yordamida $A \cap B = \{x | x \in A \text{ va } x \in B\}$ ko'rinishida yoziladi.
 - To'plamlar kesishmasi ularning umumiy qismidir. Umumiy qismga ega bo'lmagan to'plamlar kesishmasi bo'sh to'plamdir. Bu holda A va B to'plamlar kesishmaydi deyiladi va $A \cap B = \emptyset$ ko'rinishida yoziladi. Masalan: juft natural sonlar to'plami va toq natural sonlar to'plami umumiy elementlarga ega emas, ya'ni ular kesishmaydi.

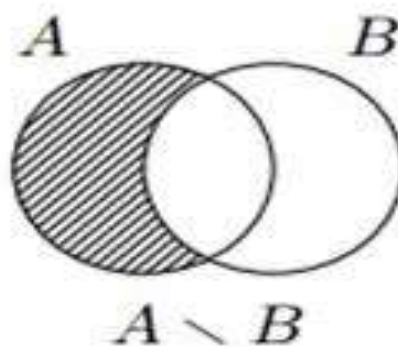


$$A \cap B = \emptyset$$

- To'plamlarning birlashmasi. A va B to'plamlarning birlashmasi deb, bu to'plamlarning hech bo'lmaganda biriga tegishli bo'lgan elementlar to'plamiga aytiladi va $A \cup B$ ko'rinishida belgilanadi. To'plamlar birlashmasi belgilar yordamida $A \cup B \{x | x \in A \text{ yoki } x \in B\}$ ko'rinishida yoziladi.

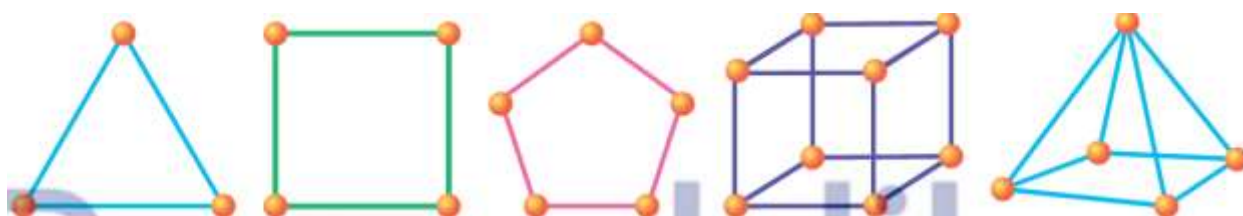


- To'plamlar ayirmasi. To'plamlar ayirmasi deb, A to'plamning B to'plamga kirmaydigan elementlari to'plamiga aytiladi va $A \setminus B$ ko'rinishida belgilanadi. To'plamlar ayirmasini belgilar yordamida $A \setminus B \{x | x \in A \text{ va } x \notin B\}$ ko'rinishida yozish mumkin.

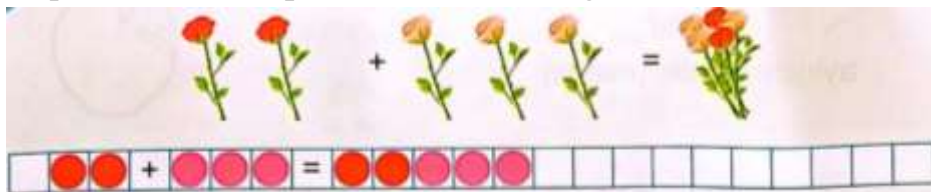


Biz to'plamlar nazariyasini boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan ham o'rgansak bo'ladi. 1-4 sinf o'quvchilari matematika kitobida to'plamlarga juda ko'p misollar keltirilgan. Masalan, 1-sinf matematika darsligiga yuzlanadigan bo'lsak, unda sonlar to'plami, mevalar to'plami, shakllar to'plami, o'quv qurollari to'plami, gullar to'plami va boshqa to'plamlarni ko'rishimiz mumkin. Biz boshlang'ich sinf o'quvchilariga to'plamlar mavzusini quyidagi mashqlar orqali o'rgatishimiz mumkin.

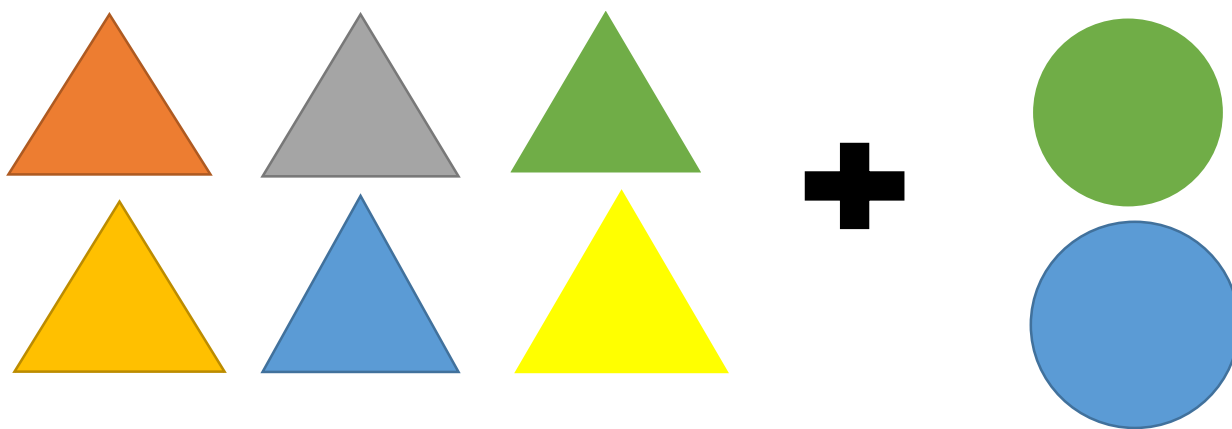




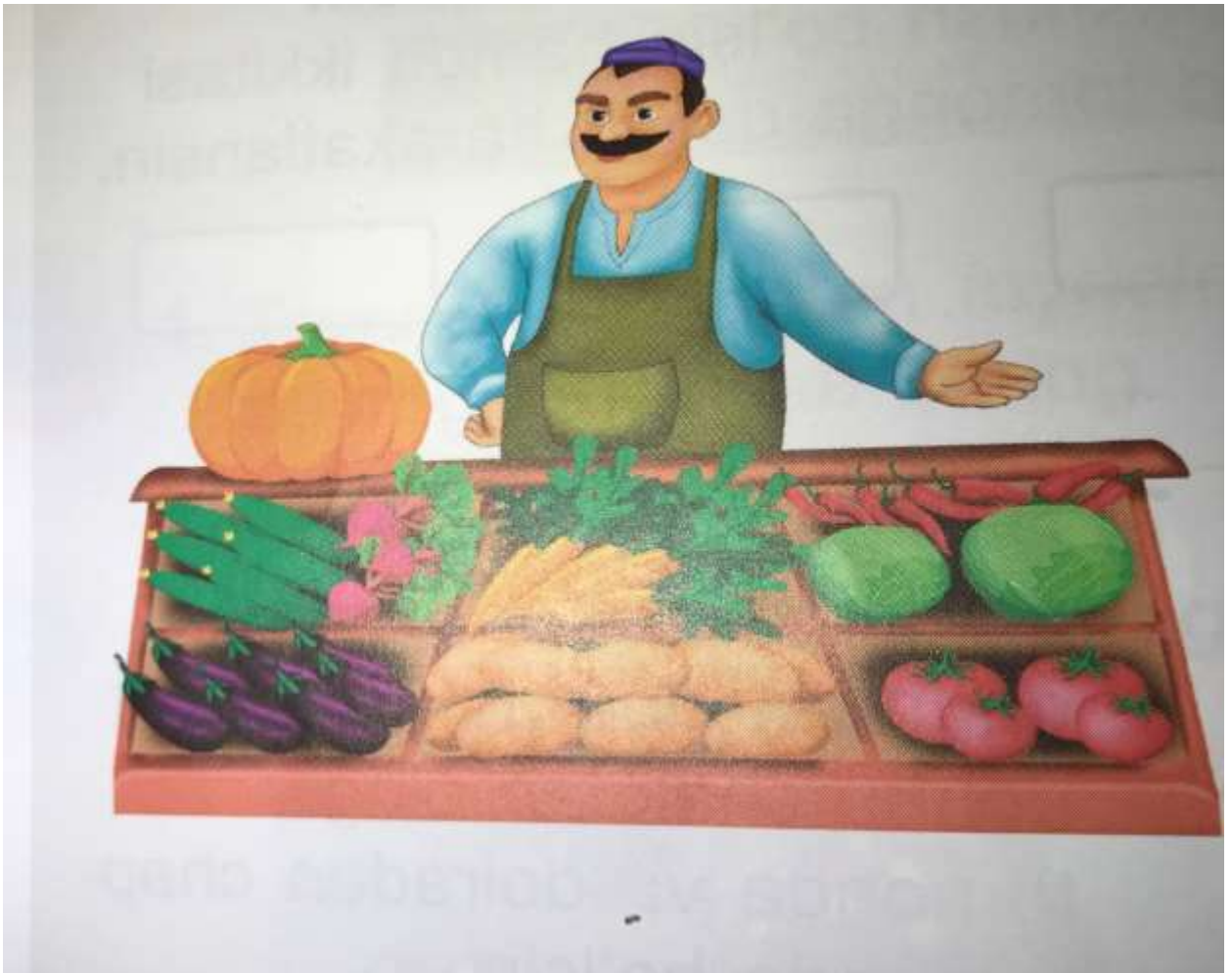
1-sinf matematika darsligida bizga shunday topshiriq berilgan bo'lsin, "rasmdan foydalanib yig'indini hisoblang" deyilsa, hamda 2 ta lola guli va 3ta atirgul chizilgan bo'lsin. Biz bunda lolalarni bitta "A" to'plam va atirgullarni ikkinchi to'plam "B" to'plam deb olsak ular birgalikda beshta gullar to'plamini hosil qiladi. Bu esa to'plamlar birlashmasiga misol bo'ladi.



Yoki bo'lmasam turli xil shakllar berilib, ularning jami soni so'ralsa ham bu misolni to'plamlar nazariyasiga bog'lab o'rganishimiz mumkin. Masalan: 6 ta uchburchak va 2 ta doira shakli berilib ularning umumiy soni so'ralsa, uchburchaklarni "A" to'plam, doiralarni esa "B" to'plam deb olamiz. Uchburchaklar to'plami va doiralar to'plamini birlashtirib shakllar to'plamini yasashimiz mumkin. Bu esa to'plamlar birlashmasiga yana bir misol bo'la oladi.



Bizga turli xil sabzavotlar rasmi berilgan bo'lsin: sabzi, piyoz, pomidor va baqlajon kabi. Bular sabzavotlar to'plamini hosil qiladi. Bu to'plamlardan biz sabzilar to'plami, pomidorlar to'plami, piyozlar to'plami va baqlajonlar to'plamiga ajratib boshlang'ich sinfarga o'rgatishimiz mumkin.



Endi yana bir misolga e'tibor qarataylik, bizga 6 ta konfet hamda 5 ta boshqa turdagi konfetlar berilib, ularning ayirmasi so'ralsin. 6 ta konfetni "A" to'plam, 5 ta konfetni "B" to'plam deb olsak ularning ayirmasi --- $6-1=1$ bo'ladi, ya'ni

A=6 ta

B=5 ta element, $A \setminus B=1$ ko'rinishida bo'ladi. Bu esa to'plamlarning ayirmasiga misol bo'ladi hamda konfetlar to'plamini hosil qiladi.



Xulosa

Bundan ko'rinib turibdiki biz to'plamlar nazariyasi mavzusini boshlang'ich sinflardan boshlab o'rganishimiz va turli xil oddiy misollarga bog'lab boshlang'ich sinf o'quvchilariga ham to'plamlar mavzusini o'rgatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jumayev E.E “Boshlang'ich matematika nazariyasi va metodikasi” (KHK uchun) Toshkent. “Turon-iqbol”, 2012-yil
2. Jumayev M.E “Bolalarda boshlang'ich matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi”. O'quv qo'llanma. Toshkent. “Ilm Ziyo”.
3. M.M Usmonova 1-sinf Matematika kitobi. Toshkent 2023-yil.
4. E.M.Mardanov, Q.Ostonov. Matematika tarixi O'quv-uslubiy qo'llanma. Samarqand-2015
5. E.M.Mardanov, Q.Ostonov. Matematika (gumanitar ta'lim yo'nalishlari uchun o'quv qo'llanma) Samarqand-2019