

TO‘PLAM VA ULAR USTIDA AMALLAR.*Toshtemirova Sarvinoz Qodir qizi**Omanova Laylo Zoir qizi**Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU Jizzax filiali talabalari*

Annotatsiya: Maqolada boshlang‘ich ta‘limda matematika fanining o‘rni, to‘plam haqida tushuncha, sonli to‘plamlar, to‘plam ustida amallar bajarish, kombinatorika haqida umumiy tushunchalar to‘g‘risida fikr yuritilib, tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: To‘plam, to‘plam elementlari. Bo‘sh va qism to‘plam. Chekli va cheksiz to‘plamlar. Sonli to‘plamlar. To‘plamlarning birlashmasi va kesishmasi qonunlari. Kombinatorika. Kombinatorika elementlari.

Matematikada ayrim tushunchalar poydevor sifatida ishlatilib, ta‘rifi bo‘lmaydi. Ular nuqta, to‘g‘ri chiziq, son va h.klar.

Shunday tushunchalardan biri "**to‘plam**"dir. **To‘plam deyilganda** ma‘lum bir obyektning o‘xshash xossalariga ko‘ra guruhlash tushuniladi. Masalan, o‘simliklar to‘plami - paxta, bug‘doy, arpa va h.k; dengizlar to‘plami - Orol dengizi, Kaspiy dengizi, Qora dengiz va h.k.

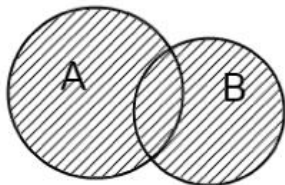
To‘plam tarkibida kirgan predmetlarni uning "**elementlari**" deyiladi. To‘plamni katta harflar A,B,C, ... va h.k. bilan belgilanadi. $A=\{a,b,c,\dots\}$ yozuv A to‘plam a,b,c,... elementlardan tashkil topganligini bildiradi. a element A to‘plamga tegishli bo‘lsa, uni $a\in A$ ko‘rinishda belgilanadi. Agar a element A to‘plamga tegishli bo‘lmasa uni $a\notin A$ ko‘rinishda yoziladi.

Chekli elemetlardan tashkil topgan to‘plam **chekli top‘lam**, aks holda **cheksiz top‘lam** deyiladi. Masalan, o‘nli sanoq sistemasidagi raqamlar to‘plami chekli to‘plam, natural sonlar to‘plami cheksiz to‘plam. Elementlari bo‘lmagan to‘plam **bo‘sh to‘plam** deyiladi va \emptyset belgi bilan belgilanadi.

Agar A va B to‘plamlar bir xil elementlardan tashkil topsa, ularni **teng to‘plamlar** deyiladi. Bu holda $A=B$ ko‘rinishda yoziladi. Agar A to‘plamning istalgan elementi B to‘plamga tegishli bo‘lsa, u holda A to‘plamni B to‘plam osti

deyiladi va $A \subset B$ kabi belgilanadi. Masalan, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bundan $A \subset B$. \emptyset to'plam har qanday to'plamning to'plam ostisi bo'ladi.

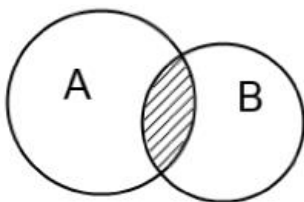
To'plamlar ustida amallar



1-rasm.

1. A va B to'plamlarning birlashmasi deb, A yoki B to'plamning barcha elementlari to'plami tushuniladi va $A \cup B$ ko'rinishda belgilanadi. $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ yoki } x \in B\}$ (1-rasm).

Masalan, $A = \{a, c, d, f\}$, $B = \{a, b, c, e, f, h\}$, $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, h\}$.

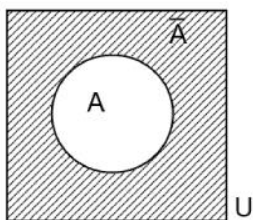


2-rasm.

2. A va B to'plamlarning kesishmasi deb, A va B to'plamning barcha elementlari to'plami tushuniladi va $A \cap B$ ko'rinishda belgilanadi. $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ va } x \in B\}$ (2-rasm).

Masalan, $A = \{a, c, d, f\}$, $B = \{a, b, c, e, f, h\}$, $A \cap B = \{a, c, f\}$.

$A \cap B = \emptyset$ bo'lsa, A va B to'plam *kesishmaydi* deyiladi.



3-rasm.

3. Ko'pincha ko'rilayotgan to'plam boshqa bir asosiy yoki universal U to'plamning to'plamning to'plam ostisi deyiladi. U to'plamning A to'plamga

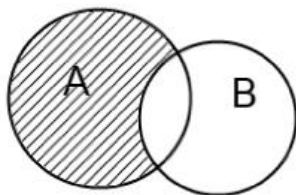
kirmaydigan elementlari to‘plami A to‘plam **to‘ldiruvchisi** deyiladi va \bar{A} yoki A' kabi belgilanadi.

$$\bar{A} = \{x \mid x \notin A\} \text{ (3-rasm).}$$

$$A \cup \bar{A} = U$$

$$A \cap \bar{A} = \emptyset$$

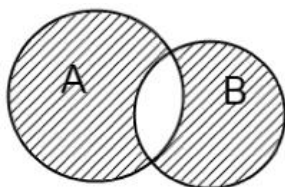
Masalan, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 4, 6, 7\}$, $\bar{A} = \{3, 5, 8, 9\}$.



4-rasm.

4. A va B to‘plamlarning ayirmasi deganda A to‘plamga tegishli, lekin B to‘plamga tegishli bo‘lmagan elementlardan iborat to‘plamni tushuniladi va $A \setminus B$ kabi belgilanadi. $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ va } x \notin B\}$ (4-rasm).

Masalan, $A = \{a, c, d, f\}$, $B = \{a, b, c, e, f, h\}$, $A \setminus B = \{d\}$.



5-rasm

5. A va B to‘plamlarning simmetrik ayirmasi deganda $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ tushuniladi (5-rasm).

Masalan, $A = \{a, c, d, f\}$, $B = \{a, b, c, e, f, h\}$, $A \Delta B = \{d, b, e, h\}$. To‘plamlar va ular ustida bajariladigan amallarni 1-5 rasmlardagi **Eyler-Venn diagrammalarida** tasvirlanadi.

To‘plamlar ustida bajariladigan amallarning xossalari

Kommutativlik:

$$1. A \cup B = B \cup A$$

$$2. A \cap B = B \cap A$$

Assosiativlik:

3. $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

4. $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Distributivlik:

5. $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$

6. $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

Idempotentlik:

7. $A \cup A = A$

8. $A \cap A = A$

de Morgan qonuni:

9. $(A \cup B)' = B' \cap A'$

10. $(A \cap B)' = B' \cup A'$

Boshqa xossalari:

11. $A \cup \emptyset = A$

12. $A \cap \emptyset = \emptyset$

13. $\emptyset' = U$

14. $U' = \emptyset$

15. $A \cup U = U$

16. $A \cap U = A$

17. $A \cup A' = U$

18. $A \cap A' = \emptyset$

19. $X \setminus (A \cap B) = (X \setminus A) \cup (X \setminus B)$

20. $X \setminus (A \cup B) = (X \setminus A) \cap (X \setminus B)$

21. $A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$

22. $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = A \Delta B$.

To'plamlar ustida amallar: A va B to'plamlarning ikkalasida ham mavjud bo'lgan x elementga shu to'plamlarning *umumiy element!* deyiladi. A va B to'plamlarning *kesishmasi* (yoki *ko'paytmasi*) deb, ularning barcha umumiy elementlaridan tuzilgan to'plamga aytiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Burxonov S. Va boshqalar. 3-sinf matematika darsligi. Toshkent, “Sharq” 2015.
2. Bikboeva.N.U.. 4- sinf matematika darsligi. Toshkent. “O`qituvchi” 2017 yil.
3. Jumayev M.E. Bolalarda boshlang`ich matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi O`quv qo`llanma. (KHK uchun) Toshkent. “Ilm Ziyo” 2013 yil.
4. Jumayev E.E, Boshlang`ich matematika na`zariyasi va metodikasi. (KHK uchun) Toshkent. “ Turon-iqbol,” 2012 yil.
5. Jumayev M.E. va boshq. Birinchi sinf matematika daftari. Toshkent. “ Turon Iqbol,” 2015 yil., 64 bet