

## **To'plam tushunchasi. To'plamlar va ular ustida amallar. Chekli va cheksiz to'plamlar.**

**Reja:**

- 1. To'plam tushunchasi.**
- 2. To'plamlar va ular ustida amallar.**
- 3. Chekli va cheksiz to'plamlar.**

**To'plam tushunchasi.** To'plam tushunchasi matematikaning boshlang'ich (ta'riflanmaydigan) tushun-chalaridan biridir. U chekli yoki cheksiz ko'p obyektlar (narsalar, buyumlar, shaxslar va h.k.) ni birgalikda bir butun deb qarash natijasida vujudga keladi. Masalan, O'zbekistondagi viloyatlar to'plami; viloyatdagi akademik litseylar to'plami; butun sonlar to'plami; to'g'ri chiziq kesmasidagi nuqtalar to'plami; sinfdagi o'quvchilar to'plami va hokazo. To'plamni tashkil etgan obyektlar uning *elementlari* deyiladi. 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.  $x$  element  $X$  to'plamga *tegishli* ( $x \in X$ ) ekanligini bildiradi.

Biz, asosan, yuqorida ko'rsatilganidek buyumlar, narsalar to'plamlari bilan emas, balki sonli to'plamlar bilan shug'ullanamiz. Sonli to'plam deyilganda, barcha elementlari sonlardan iborat bo'lgan har qanday to'plam tushuniladi. Bunga  $N$ — natural sonlar to'plami,  $Z$ — butun sonlar to'plami,  $Q$  — ratsional sonlar to'plami,  $R$  - haqiqiy sonlar to'plami misol bo'la oladi. To'plam o'z elementlarining to'liq ro'yxatini ko'rsa-tish yoki shu to'plamga tegishli bo'lgan elementlarga qanoatlantiradigan shartlar sistemasini berish bilan to'liq aniqlanishi mumkin.

To'plamga tegishli bo'lgan elementlarga qanoatlantiradigan shartlar sistemasi shu to'plamning *xarakteristik xossasi* deb ataladi. Barcha  $x$  elementlari biror  $b$  xossaga ega bo'lgan to'plam  $X = \{x \mid b(x)\}$  kabi yoziladi. Masalan, ratsional sonlar to'plamini  $Q = \{r \mid r = \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N\}$  ko'rinishda,  $ax^2 + bx + c = 0$  kvadrat tenglama ildizlari to'plamini esa

$X = \{x \mid ax^2 + bx + c = 0\}$  ko'rinishda yozish mumkin. 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.

1- m i s o 1.  $A = \{x/x \in \mathbb{N}, x^2 > 7\}$  to'plam 2 dan katta bo'lgan barcha natural sonlardan tuzilgan, ya'ni  $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots\}$ . 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.

Savol va topshiriqlar.

**1.  $A \subset B$  va  $B \subset A$  bo'lsa**

- A.  $A > B$
- B.  $A = B$
- C.  $A \neq B$
- D.  $A < B$

**2. Qism to'plam deb nimaga aytiladi?**

- A. Agar A to'plamning barcha elementlari B to'plamga tegishli bo'lsa
- B. Agar A to'plamning ayrim elementlari B to'plamda elementi bo'lsa
- C. A va B to'plamlari teng bo'lsa
- D. A va B to'plamlarining umumiy elementlari bor bo'lsa

**3. Chekli to'plamlarning dekart ko'paytmasi elementlarining sonini topishga imkoniyat beradigan qoida...**

- A. qo'shish qoidasi deb ataladi.
- B. taqqoslash qoidasi deb ataladi.
- C. bo'lish qoidasi deb ataladi.
- D. ko'paytma qoidasi deb ataladi.

**4.  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{x/x \in \mathbb{N}, x < 4\}$  to'plamlari qanday munosabatda?**

- A. Qism to'plamlar
- B. qarama-qarshi to'plamlar
- C. Bo'sh to'plamlar
- D. Teng to'plamlar

**5.  $\mathbb{N}$  - natural sonlar to'plami,**

Z - butun sonlar to'plami,

Q - ratsional sonlar to'plami,

R - haqiqiy sonlar to'plami bo'lsa, shulardan qaysi biri universal to'plam vazifasini o'taydi?

A. Z

B. Q

C. N

D. R

**6.  $A=\{2; 5; 7; 9\}$ ,  $B=\{2; 4; 7\}$  to'plamlari uchun to'g'ri tenglikni toping.**

A.  $A \setminus B = \{5; 9\}$

B.  $A \setminus B = \{4\}$

C.  $A \setminus B = \{2; 7\}$

D.  $A \setminus B = \{4; 5; 9\}$

**7.  $A=\{1; 2\}$ ,  $B=\{1; 2; 3\}$  to'plamlari uchun to'g'ri tenglikni toping.**

A.  $B \setminus A = \{1; 2\}$

B.  $A \setminus B = \{1; 2; 3\}$

C.  $A \setminus B = \{3\}$

D.  $A \setminus B = \emptyset$

**8.  $A = \{1,2,3,5\}$ ,  $B = \{1;5\}$  to'plamlari uchun to'g'ri tenglikni toping.**

A.  $A \cup B = \{1,5\}$

B.  $A \cap B = \{1,2\}$

C.  $A \setminus B = \{2,3\}$

D.  $A \Delta B = \{3,5\}$

**9. To'plamlar birlashmasi deb nimaga aytiladi?**

A. Berilgan to'plamlarning hech bo'lmaganda bittasiga tegishli bo'lgan elementlaridan tuzilgan to'plamga

B. Ikki to'plam elementlari orasidagi bir qiymatli moslik bor bo'lsa

C. Berilgan to'plamlarning bittasiga tegishli bo'lgan elementlaridan tuzilgan to'plamga

D. Birinchi elementi A to'plamdan , ikkinchi elementi B to'plamdan olingan (a,b) ko'rinishidagi barcha tartiblangan juftliklar to'plamga

**10. A va B to'plamlarning kamida bittasida mavjud bo'lgan barcha elementlardan tuzilgan to'plamga ... deyiladi**

- A. to'plam to'ldiruvchisi
- B. to'plam birlashmasi
- C. to'plam kesishmasi
- D. to'plam ayirmasi

**Mustaqil o'rganish uchun savollar**

1. To'plam deganda nimani tushunasiz?
2. Bo'sh, chekli, cheksiz to'plamlarga misollar keltiring.
3. To'plamlar necha xil usulda beriladi?
4. Teng to'plamlarga ta'rif bering.
5. Misollar keltiring.

**Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati**

**Asosiy adabiyotlar**

1. Xamedova N.A, Ibragimova Z, Tasetov T. Matematika. Darslik. T.: Turon-iqbol, 2007. 363b. (10-13 bet)

**Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Abdullayeva B.S., Sadikova A.V., Muxitdinova M.N., Toshpo'latova M.I., Raximova F. Matematika. TDPU. (Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish bakalavriyat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik) Toshkent-2012, 284 bet (9-13 bet)
2. David Surovski Advanced High-School Mathematics. 2011. 425s. (187-188 bet)