

## HODISALAR KO'PAYTMASI VA UNING EHTIMOLLIGI

Ahmadjonova Dilafro'z Olimovna

Dang'ara tumani 2-sonli kasb-hunar maktabi

matematika fani o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hodisalar ko'paytmasi va uning ehtimolligi o'rganiladi.

**Kalit so'zlar:** Hodisalar, roy berishi, ko'paytma.

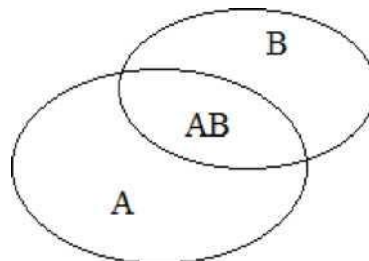
### Hodisalar ko'paytmasi

Hodisa ko'p hollarda ikki yoki undan ortiq hodisalar to'plami sifatida ham qaraladi. Bunday hodisalar murakkab hodisalar deb atalib, biz bu mavzuda ularni ta'riflashga o'tamiz.

Ikkita  $A$  va  $B$  hodisalarning ko'paytmasi (kesishmasi) deb, bu hodisalarning bir paytda ro'y berishidan iborat hodisaga aytiladi.  $A$  va  $B$  hodisalarini ko'paytmasini (kesishmasini)  $AOB$  ko'rinishda belgilaymiz.

Shunday qilib,  $A \cap B$  hodisa  $A$  va  $B$  hodisalarning bir paytda ro'y berishini ifodalaydigan barcha elementar hodisalaridan iborat.

Biz bundan keyingi belgilashlarimizda  $A \cap B$  o'rniga esa  $AB$  belgini ishlatamiz. Hodisalar ko'paytmasi Venn diagrammasi orqali quyidagicha tasvirlanadi.



Ko'p hollarda  $AB$  hodisani esa  $A$  va  $B$  hodisalarning bir paytda ro'y berishi deb ham qaraladi.

**1- misol.** Ikkita tanga tashlandi.  $A$  hodisa- birinchi tanga gerb tomoni bilan tushsin;  $B$  hodisa- ikkinchi tanga gerb tomoni bilan tushsin. Hodisalar ko'paytmasini ayting.

#### Javob

$A$  va  $B$  hodisalarning ko'paytmasi  $A \cap B = C$  hodisa bu- tashlangan tangalarning har ikkalasi ham gerb tomoni bilan tushsin.

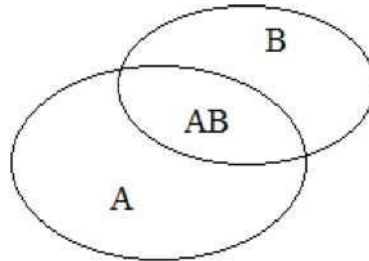
Quyida biz o'zaro turli munosabatda bo'lgan hodisalar ko'paytmasini aniqlashni misollar orqali ko'rib chiqamiz.

*O'zaro kesishadigan hodisalar ko'paytmasi*

**2- misol**

1 dan 50 gacha bo'lgan natural sonlar ichidan bittasi tasodifan tanlandi. A hodisa

- tanlangan son 2 ga karrali bo'lsin. B hodisa- tanlangan son 3 ga karrali bo'lsin. A va B hodisalar ko'paytmasini ayting[1.B-62.].



**Javob**

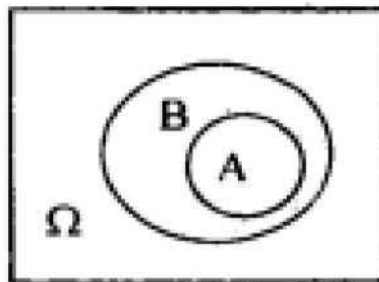
Demak,  $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 48, 50\}$  va  $B = \{3, 6, 9, \dots, 45, 48\}$ . Ko'paytma hodisa- tanlangan son 6ga karrali bo'lsin. Chunki 6 ga karrali sonlar bir vaqtda ham 2 ga ham 3ga karrali bo'ladi. Bular  $\{6, 12, 18, \dots, 42, 48\}$

*Ichma- ish joylashgan hodisalar ko 'paytmasi*

Hodisalar ustida amallar bajarilganda xuddi to'plamlar ustida bajarilgan amal bilan bir xil bo'lishini ko'rishimiz mumkin.

Ikkita ichma- ich joylashgan to'plamlarning ko'paytmasi kichik to'plam bo'ladi,  $A \cap B = A$ .

Agar A hodisaning har bir ro'y berishi natijasida B hodisa ham ro'y bersa, u holda  $A \subset B$  deb yoziladi va «A hodisa B hodisani ergashtiradi» deb aytiladi. Agar A hodisa B hodisani ergashtirsa, u holda A ga kirgan har bir elementar hodisa B ga ham tegishli bo'ladi.



**3- misol**

Tikuv sexidan olingan 50 ta paypoq nazoratdan o'tkazilyapti. A hodisa - 44 ta paypoq sifatli. B hodisa- sifatli paypoqlar soni 80 foizdan ko'p. Hodisalar ko'paytmasini ayting.

**Javob**

Hodisalar ko'paytmasi A hodisa, ya'ni- sifatli paypoqlar soni 44 ta.

4- misol

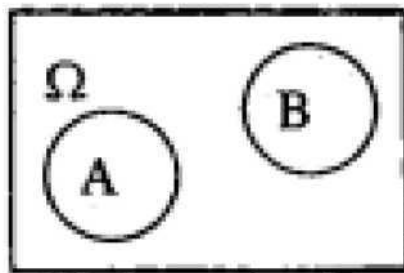
Raqamlangan kubik tashlandi. A hodisa- tushgan ochko juft; B hodisa- tushgan ochko 4. Hodisalar ko'paytmasi qanday bo' ladi?

**Javob**

A va B hodisalar ko'paytmasi B hodisa bo'ladi, ya'ni tushgan ochko 4.

*Kesishmaydigan hodisalar ko 'paytmasi*

Ikkita kesishmaydigan hodisalar  $A \cap B = \emptyset$  ko'paytmasi bo'sh to'plam bo'lib, mumkin bo'lmagan hodisa bo'ladi[4. B-57].



5-misol

10 dan 60 gacha bo'lgan natural sonlar ichidan tasodifan bittasi tanlandi. A hodisa- talangan son tub, B hodisa- tanlangan son 3 ga karrali. Hodisalar ko'paytmasini ayting.

**Javob**

Demak,  $A=\{11, 13, 17, \dots, 53,59\}$  va  $B=\{12, 15, \dots, 57, 60\}$ . Bu hodisalar kesishmaydi, ularning ko'paytmasi bu- tanlangan son bir vaqtda ham tub ham 3 ga karrali bo'lishi kerak. 10 dan katta sonlar ichida 3 ga karrali tub son mavjud emas, bu esa mumkin bo'lmagan hodisa[2. B-126.].

**Bog'liq va bog'liq bo'lmagan hodisalar**

Yuqorida keltirilgan AHB murakkab hodisalami ko'p hollarda A va B hodisalar ustida bajarilgan amallar deb ham qaraladi.

Agar A hodisani ro'y berishi B hodisa ro'y berishiga bog'liq bo'lmasa va shu bilan birgalikda B hodisani ro'y berishi A hodisa ro'y berishiga bog'liq bo'lmasa, u holda bu hodisalar *bog'liq bo'lmagan (erkli)* hodisalar deyiladi. Aks holda esa bu hodisalar *bog'liq (erksiz)* deyiladi.

6- misol

Ikkita merganning o'qni nishonga tekkizish hodisalari bog'liq bo'lmagan (erkli) hodisalar.

7- misol

Qutida 5 ta oq 4 ta qora sharlar bor. Qaytariladigan sxema bo'yicha 1- marta olingan sharning oq shar chiqishi, ikkinchi marta olingan sharning qora chiqish hodisalari bog'liq bo'lmagan (erkli) hodisalar.

## 8- misol

Qutida 5 ta oq 4 ta qora sharlar bor. Qaytarilmaydigan sxema bo'yicha 1- marta olingan sharning oq shar chiqishi, ikkinchi marta olingan sharning qora chiqish hodisalari bog'liq (erksiz).

## 9- misol

Tikuv sexidagi ikkita mashinaning qancha vaqt buzilmasdan ishlash hodisalari bog'liq bo'lmagan (erkli) [3. B-97.].

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xudayberganov G., Vorisov A., Mansurov X., Shoimqulov B. Matematik analizdan ma'ruzalar. I T.: «Voris-nashriyot». 2010 y.
2. Azlarov. T., Mansurov. X., Matematik analiz. T.: «Ўзбекистон». 1 t: 1994 й.
3. Газиев А., Исраилов И., Яхшибаев М. “Математик анализдан мисол ва масалалар” Т.: “Янги аср авлоди” 2006 й.
4. Демидович Б.П., «Сборник задач и упражнений по математическому анализу» Учеб. Пособие для вузов. М.: ООО «Издательство Астрель» ООО «Издательство АСТ», 2003 г.