



Normatov Adxam Abdullayevich

QDPI o'qituvchisi

MULOHAZALAR VA ULAR USTIDA AMALLAR

ВЫСКАЗЫВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯ ПО НИМ

CONSIDERATIONS AND ACTIONS ON THEM

Annotatsiya: *Bu maqolada mulohalar va ular ustida bajariladigan mantiqiy amallar, amallarlarning xossalari hamda ba'zi xossalarning rostlik jadvali yordamida isbotlanishi haqida so'z yuritiladi.*

Kalit so'zlar: *rost, yolg'on, emas, yoki, va, inkor, konyunksiya, dizyunksiya*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются предложения и выполняемые над ними логические операции, свойства операций и доказательство некоторых свойств с помощью таблиц истинности.*

Ключевые слова: *истина, ложь, не, или, и, отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.*

Abstract: *This article discusses propositions and logical operations performed on them, properties of operations, and proof of some properties using truth tables.*

Key words: *true, false, not, or, and, negation, conjunction, disjunction*

Bilamizki, rost yoki yolg'onligi bir qiymatli aniqlanadigan darak gaplar mulohaza deyiladi. Mulohazalar nazariyasining boshlang'ich ob'yektlari sodda mulohazalardan tashkil topadi va ular lotin alifbosining katta harflari A, B, C, ...lar bilan belgilanadi. Har bir sodda mulohaza rost yoki yolg'on bo'lishi mumkin. Mulohazalar sodda va murakkab bo'ladi. Murakkab mulohazalarni sodda mulohazalarga ajratish mumkin. Masalan, a) "7 tub son va u 14 sonining bo'luvchisi". b) "1 eng kichik natural son va u tub son emas". d) "Agar sonning raqamlari yig'indisi 9 ga bo'linsa, u holda shu sonning o'zi ham 9 ga bo'linadi". e) " $4^2 = 16$ yoki 16 soni 4 ga bo'linadi". Bir vaqtda rost yoki bir vaqtda yolg'on bo'lgan mulohazalar ekvivalent mulohazalar deyiladi. Ekvivalent mulohazalar $A = B$ ko'rinishda yoziladi. Matematik mantiq fanini mulohazani bayon qilish shakli emas, faqat rost yoki yolg'onligi qiziqtiradi. Bundan buyon rost mulohazani "R" yoki "1", yolg'on mulohazani "Y" yoki "0" bilan belgilaymiz.

Matematikada har bir teorema mulohaza hisoblanadi. Teoremani isbotlash uchun oldin rostligi isbotlangan teoremlar, aksiomalar va boshlang'ich tushunchalardan foydalaniladi. Bizga ma'lumki, sodda mulohazalardan bog'lovchi so'zlar yordamida murakkab mulohazalar hosil qilinadi. Bular "emas", "va", "yoki", "... kelib chiqadi",



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

“agar bo‘lsa, ... u holda”, “zarur va yetarli” kabi bog‘lovchi so‘zlar bo‘lib, ularni har bittasi bitta mantiqiy amalga mos keladi.

Mulohazalar ustida bajariladigan quyidagi mantiqiy amallarni bajarish mumkin:

1) A rost bo‘lganda yolg‘on, yolg‘on bo‘lganda rost bo‘luvchi mulohazaga A mulohaza *inkori* deb aytiladi. A mulohaza inkori \bar{A} ko‘rinishda belgilanadi va “A emas”, “A ekanligi yolg‘on” deb o‘qiladi. Masalan, A: “ $5^2=26$ ” bo‘lsa, \bar{A} : “ $5^2 \neq 26$ ”; A: “Hozir qish fasli” bo‘lsa, uning inkori \bar{A} : “hozir qish fasli emas” yoki «hozir qish fasli ekanligi yolg‘on» kabi ifodalanadi.

2) Ikkita sodda A, B mulohazalardan tuzilgan “A va B” mulohazaga mulohazalar *konyunksiyasi* deyiladi. Mulohazalar konyunksiyasi uning tarkibiga kirgan mulohazalar rost bo‘lganda, rost bo‘ladi va “ $A \wedge B$ ” yoki “A&B” ko‘rinishda yoziladi hamda “A va B” kabi o‘qiladi. Masalan, a) A: “11 — tub son» — (R); B: «11 > 10” — (Y) bo‘lsin, u holda $A \wedge B$: “11 — tub son va u 10 dan katta” — yolg‘on mulohaza bo‘ladi. b) A: “ $3 < 8$ ” — (R), B: “ $8 < 12$ ” — (R), $A \wedge B$: “ $3 < 8 \wedge 8 < 12$ ” yoki “ $3 < 8 < 12$ ”, ya‘ni tengsizliklar konyunksiyasini qo‘sh tengsizlik ko‘rinishida yozish mumkin va aksincha; ta‘rifga ko‘ra “ $3 < 8 < 12$ ” — rost mulohaza.

Mulohazalar konyunksiyasining xossalari:

1°. $A \wedge B = B \wedge A$ (kommutativlik);

2°. $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C) = A \wedge B \wedge C$ (assotsiativlik);

3°. $A \wedge \bar{A} = Y$ ($A \wedge \bar{A}$ — aynan yolg‘on mulohaza).

Mulohazalar konyunksiyasi xossalarining to‘g‘riligini rostlik jadvallari tuzish va mos kataklardagi murakkab mulohazalar qiymatlarini taqqoslab tekshirish mumkin. 3) Ikkita sodda A, B mulohazalarning har ikkalasi yolg‘on bo‘lgandagina yo‘lg‘on bo‘ladigan mulohazaga mulohazalar *dizyunksiyasi* deyiladi. Mulohazalar dizyunksiyasi “A v B” ko‘rinishda yoziladi, “A yoki B” deb o‘qiladi va uning tarkibiga kirgan mulohazalarning hech bo‘lmaganda bittasi rost bo‘lganda, rost bo‘ladi. Dizyunksiya quyidagi xossalarga ega:

1°. $A \vee B = B \vee A$ (kommutativlik).

2°. $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C) = A \vee B \vee C$ (assotsiativlik).

3°. $A \vee \bar{A} = R$ ($A \vee \bar{A}$ — aynan rost mulohaza).

4°. $A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ — dizyunksiyaning konyunksiyaga nisbatan distributivligi).

5°. $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$ — konyunksiyaning dizyunksiyaga nisbatan distributivligi.

6°. $\left. \begin{array}{l} \overline{A \vee B} = \bar{A} \wedge \bar{B} \\ \overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B} \end{array} \right\}$ De-Morgan qonunlari (De-Morgan shotland matematigi (1806—1871)).

Tengliklarning tog‘riligi rostlik jadvalini tuzib isbot qilinishi mumkin.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

De-Morgan qonunlarini olaylik. $\overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B}$, ya'ni mulohazalar konyunksiyasi inkori mulohazalar inkorlarining dizyunksiyasi bilan ekvivalent.

Rostlik jadvalini tuzamiz.

A	B	\bar{A}	\bar{B}	A	$\overline{A \wedge B}$	$\bar{A} \vee \bar{B}$
R	R	Y	Y	R	Y	Y
R	Y	Y	R	Y	R	R
Y	R	R	Y	Y	R	R
Y	Y	R	R	Y	R	R

Jadvalning oxirgi ikki ustuni A va B mulohazalar qiymatlarining turli kombinatsiyalarida bir xil, bu yerdan $\overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B}$ ekanligi kelib chiqadi.

ADADYOTLAR:

1. Normatov, A. (2023). MATEMATIKA DARSLARIDA MATEMATIK MASALANING AHAMIYATI VA O'RNI HAQIDA. *Ustozlar uchun*, 19(2), 81-89.

2. Normatov, A. (2023). ANIQ INTEGRALNING BA'ZI TATBIQLARI. *Ustozlar uchun*, 19(2), 74-80.

3. Gulirano, A., & Adhamjon, N. (2023). Algebra of Quaternions. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*, 21, 53-58.

4. Норматов, А. А. (2023). ПОМОЩЬ УЧЕНИКАМ ПРИ РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ. *Conferencea*, 76-82.

5. Normatov, A. (2023, June). SOME APPLICATIONS OF THE DEFINITE INTEGRAL. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies* (Vol. 2, No. 6, pp. 260-263).

6. Normatov, A. (2022). APPLICATIONS OF THE DERIVATIVE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 1161-1164.

7. A. Normatov. (2023). ABOUT THE IMPORTANCE AND PLACE OF MATHEMATICAL PROBLEMS IN MATHEMATICS LESSONS. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 9(5), 316-320. Retrieved from <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/4894>