

ALGEBRAIK IFODALAR VA ULARNING SODDALASHTIRILISHI

*Toshkent davlat pedagogika universiteti Fizika-matematika fakulteti Matematika
yo'nalishi 1 kurs talabasi Norto'jiyeva Bahor Oybek qizi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada algebraik ifodalar, ularning turli turlari, va soddalashtirish usullari haqida batafsil ma'lumot beriladi. Algebraik ifodalarni soddalashtirish matematik hisob-kitoblarni osonlashtiradi va ularni amaliy ishlarda qo'llashni samarali qiladi. Maqolada algebraik ifodalar turli sohalarda qanday qo'llanilishini va ulardan qanday qilib optimal tarzda foydalanishni ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: Algebraik ifodalar, soddalashtirish, polinomlar, kasr ifodalar, matematik analiz, fizika, muhandislik, dasturlash.

Kirish:

Algebraik ifodalar matematikaning muhim tushunchalaridan biridir va ularning soddalashtirilishi murakkab algebraik ifodalarni yanada qulay va oddiy shaklda ifodalashga yordam beradi. Algebraik ifodalar asosan o'zgaruvchilar, koeffitsiyentlar va konstantalar bilan ifodalangan matematik konstruksiyalar bo'lib, ular turli tarmoqlarda, xususan matematik, fizika, muhandislik va iqtisodiyotda keng qo'llaniladi.

1. Algebraik ifodalar va ularning turlari:**1. Monomlar**

Monom — bu bitta haddan iborat algebraik ifodadir. Monomda faqat bitta o'zgaruvchi va uning ko'rsatkichi mavjud bo'ladi. Masalan, $3x^2 - 5y$, $7ab^2$ va hokazo. Har bir monomda koeffitsiyent (son) va o'zgaruvchilar (harflar) mavjud bo'lib, ular o'rtasida ko'paytirish amalini ifodalaydi.

2. Polinomlar

Polinomlar — bu bir nechta monomlardan tashkil topgan algebraik ifodalardir. Polinomlarda har bir monomning koeffitsiyenti va darajasi turli bo'lishi mumkin. Masalan, $2x^2 + 3x - 5$ yoki $x^3 - 4x^2 + 7x - 9$ kabi ifodalar polinomlarga misol bo'la oladi. Polinomlarning darajasi ularning eng yuqori darajali o'zgaruvchisi ustidagi darajaga tengdir.

3. Kasr algebraik ifodalar

Kasr ifodalar polinomlar orasidagi kasr sifatida ifodalanadi. Ular umumiy holda $P(x) / Q(x)$ shaklida bo'lib, bunda $P(x)$ va $Q(x)$ polinomlardir. Masalan, $(x^2 + 2x) / (x - 3)$ — bu kasr ifodadir.

4. Iratsional ifodalar

Iratsional algebraik ifodalar, ya'ni ildizlar bilan ifodalangan ifodalar ham bo'lishi mumkin. Masalan, $\sqrt{x^2 + 1}$, $1/\sqrt{x}$ kabi ifodalar.

2. Algebraik ifodalarni soddalashtirish usullari:

1. Hadlarni qo'shish va ayirish

Hadlarni qo'shish yoki ayirishda faqat o'xshash hadlar birlashtiriladi. Bu usulda o'xshash hadlar ko'paytirish yoki taqsimlash yordamida birlashtiriladi.

Misol:

$$3x^2 + 5x - 2x^2 + 4x = (3x^2 - 2x^2) + (5x + 4x) = x^2 + 9x$$

2. Ko'paytirish va taqsimot qonuni

Agar ifodada ko'paytirish amalini bajarish kerak bo'lsa, taqsimot qonunidan foydalanish mumkin. Bu usulda har bir had alohida ko'paytiriladi va natijalar keyin qo'shiladi.

Misol:

$$(2x + 3)(x - 4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x - 12$$

3. Kasr ifodalarini soddalashtirish

Kasr ifodalarini soddalashtirishda ular umumiy bo'luvchiga qisqartiriladi. Bu usulni ishlatishda kasrlarning yuqori va pastki qismlarida umumiy bo'luvchi mavjud bo'lsa, ular qisqartiriladi.

Misol:

$$(x^2 - 9) / (x + 3) = ((x - 3)(x + 3)) / (x + 3) = x - 3 \quad (x \neq -3)$$

4. Kvadrat farqidan foydalanish

Kvadrat farqini (difference of squares) quyidagi formula yordamida soddalashtirish mumkin:

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Masalan:

$$9x^2 - 16 = (3x - 4)(3x + 4)$$

5. Guruhlash usuli

Ba'zan ifodalarni soddalashtirish uchun guruhlash usulidan foydalaniladi. Bu usulda ifoda bir xil xususiyatga ega bo'lgan qismlarga bo'linadi va ular qo'shiladi yoki chiqariladi.

Masalan:

$$ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) = (a + b)(x + y)$$

Xulosa:

Algebraik ifodalarni soddalashtirish nafaqat matematik masalalarni hal qilishni osonlashtiradi, balki uni amaliy sohalarida ham keng qo'llash imkonini yaratadi. Bu jarayon hisob-kitoblarni optimallashtiradi va murakkab masalalarning yechimini tezlashtiradi. Algebraik ifodalar orqali turli jarayonlar va hodisalar matematik jihatdan aniq va samarali tarzda ifodalanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S.Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. T.: Cho'lpon nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi, 2011

2. Azlarov T., Mansurov X. Matematik analiz. -T.: O'qituvchi. 1986
3. Galitskiy M.A. va boshqalar. Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish. T., O'qituvchi, 1995
4. Avezov A.X. Matematika o'qitishning tatbiqiy metodlari. Pedagogik mahorat, 2021.
5. Sh.A. Alimov, O.R. Xolmuhamedov, M.A. Mirzaahmedov. Algebra. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7- sinfi uchun darslik.