

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14278502>

## KASRLAR VA ULARNING ALGEBRADAGI O'RNI

**Hamroqulova Marjona Bobomurod qizi**

**Orolova Mehriniso Odil qizi**

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali 4-kurs talabalari

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada algebraik kasrlar va ularning xususiyatlari. Kasrlar bilan algebraik amallarni bajarish qoidalari va kasrlar yordamida tenglamalarni yechish usullari ko'rib chiqilgan. Oddiy va noto'g'ri kasrlar, aralash sonlar, o'xshash va har xil kasrlar bilan qanday ishlash kerakligi haqida batafsil tushuntirishlar keltirilgan. Kasrlarni qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish qoidalari hamda kasrni qisqartirish amaliyotlari orqali algebraik jarayonlar yoritilgan. Ushbu maqola algebra darsliklarida asosiy mavzularni mustahkamlash va kasrlar bilan bog'liq masalalarni yechishda yordam beradi.*

***Kalit so'zlar:** Algebra, kasrlar, oddiy kasrlar, noto'g'ri kasrlar, aralash sonlar, algebraik amallar, tenglamalar, kasrlarni qo'shish, kasrlarni qisqartirish.*

Kasrlar matematikaning eng muhim tushunchalaridan biri hisoblanadi. Ular algebra, arifmetika va boshqa matematik bo'limlarda keng qo'llaniladi. Kasrlar bizga butun sonlar orasidagi aniq nisbatlarni ifodalash va matematik jarayonlarni soddalashtirish imkonini beradi. Ushbu maqolada kasrlarning asosiy turlari, ularni algebrada qo'llash yo'llari va kasrlar bilan ishlash qoidalari haqida batafsil ma'lumot beramiz.

Kasrlar bilan ishlash algebrada va umumiy matematik bilimlarda muhim ahamiyatga ega. Ular kundalik hayotdagi ko'plab masalalar, moliyaviy hisob-kitoblar, fan va texnikada qo'llaniladi. O'quvchilar uchun kasrlarni to'g'ri tushunish va ulardan samarali foydalanish algebra va arifmetikani o'rganishda asosiy qadam hisoblanadi. Ammo ko'pchilik o'quvchilar kasrlar bilan ishlashda qiyinchiliklarga duch keladi, bu esa murakkab algebraik tenglamalarni yechish va boshqa matematik masalalarni hal qilishda xatoliklarga olib kelishi mumkin. Kasrlar bilan ishlashga oid tushunchalarni chuqur o'zlashtirish, ularni to'g'ri amaliyotda qo'llash nafaqat matematikani o'rganishda, balki kasb-hunar faoliyatlarida ham zarurdir. Shu sababli, kasrlar mavzusining dolzarbligi o'quvchilar bilimini mustahkamlash va ularni amaliy matematikani samarali qo'llashga tayyorlashda katta ahamiyatga ega.

Kasrlar bilan ishlashni chuqurroq tushuntirish, o'quvchilarda algebraik kasrlar bilan amallarni to'g'ri bajarish ko'nikmasini shakllantirish va ularga bu tushunchani matematik masalalarni hal qilishda qanday qo'llashni o'rgatishdir. Bu orqali o'quvchilarning matematik bilimlari mustahkamlanadi va algebraik jarayonlarni soddalashtirish qobiliyatlari rivojlanadi. Masalaning asosiy vazifalari esa:

Kasrlarning asosiy turlarini (oddiy, noto'g'ri, aralash sonlar va h.k.) tushuntirish va ularga misollar keltirish.

Kasrlar bilan algebraik amallarni (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish) to'g'ri bajarish qoidalarini o'rgatish.

Kasrlarni qisqartirish va ularni soddalashtirish usullarini ko'rsatish.

Algebraik tenglamalarda kasrlar bilan ishlash qoidalarini va yechish usullarini batafsil tushuntirish.

O'quvchilarning kasrlar bilan ishlashdagi qiyinchiliklarini aniqlash va ularni bartaraf etishga yordam berish.

Bu vazifalar orqali mavzu o'quvchilarning algebra va umumiy matematik ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kasr - bu sonni butun birlikning qismiga bo'lishni ifodalovchi matematik ifoda. Odatda, kasr ikki qismdan iborat bo'ladi: **surat** va **maxraj**. Surat kasrning yuqori qismida joylashgan va butun qismning necha qismga bo'linganligini bildiradi. Maxraj esa kasrning pastki qismida bo'lib, bu qismning nechta teng qismga bo'linganligini ko'rsatadi.

Kasrlar turli xil bo'lishi mumkin:

1. **Oddiy kasrlar** - Surat maxrajdan kichik bo'lsa, masalan,  $\frac{3}{5}$ .
2. **Noto'g'ri kasrlar** - Surat maxrajdan katta bo'lsa, masalan,  $\frac{7}{4}$ .
3. **Aralash sonlar** - Kasr va butun sonning aralashmasi, masalan,  $2\frac{3}{5}$ .
4. **O'xshash kasrlar** - Maxraji bir xil bo'lgan kasrlar, masalan,  $\frac{2}{7}$  va  $\frac{5}{7}$ .
5. **Har xil kasrlar** - Maxraji har xil bo'lgan kasrlar, masalan,  $\frac{3}{5}$  va  $\frac{2}{3}$ .

Algebrada kasrlar bilan ishlash ko'plab muammolarni yechishda asosiy qadam hisoblanadi. Kasrlar ustida quyidagi asosiy algebraik amallarni bajarish mumkin:

1. **Kasrlarni qo'shish va ayirish:** Agar kasrlar o'xshash bo'lsa, ular qo'shiladi yoki ayiriladi, suratlar bir-biriga qo'shiladi yoki ayiriladi, maxraj esa o'zgarmaydi. Masalan:

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

Agar kasrlar har xil bo'lsa, ularni qo'shish yoki ayirish uchun umumiy maxrajga keltirish kerak. Masalan:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

2. **Kasrlarni ko'paytirish:** Kasrlar ko'paytirilganda, suratlar va maxrajlar alohida ko'paytiriladi. Masalan:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$$

3. **Kasrlarni bo'lish:** Kasrlarni bo'lishda, bo'linuvchi kasr birinchi bo'lib o'zgaradi, so'ngra ikkinchi kasr teskari ko'paytiruvchisiga aylanadi. Masalan:

$$\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

4. **Kasrni qisqartirish:** Kasrning surat va maxrajini bir xil bo'luvchiga bo'lish orqali kasrni soddalashtirish mumkin. Masalan:

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Algebrada kasrli tenglamalar bilan ishlash ham muhim vazifalardan biridir. Kasrlar bilan tenglamalarni yechishda tenglamaning har ikki tomonini maxrajlarining eng kichik umumiy bo'luvchisiga (EKUB) ko'paytirish yoki butun sonlarga aylantirish orqali yechim topiladi. Masalan, quyidagi tenglamani ko'rib chiqamiz:

$$\frac{2}{x} + 3 = 5$$

Birinchi qadamda, kasrni yo'qotish uchun ikkala tomonni ham  $x$  ga ko'paytiramiz:

$$2 + 3x = 5x$$

Endi esa oddiy tenglamani yechib,  $x$  qiymatini topamiz.

1.  $x$  ga oid hadlarni bir tomonga yig'amiz, ya'ni  $3x$  ni o'ng tomonga o'tkazamiz:

$$2 = 5x - 3x$$

2. O'ng tomondagi  $x$  li hadlarni soddalashtiramiz:

$$2 = 2x$$

3. Endi  $x$  ni izolyatsiya qilish uchun har ikki tomonni 2 ga bo'lamiz:

$$x = \frac{2}{2} = 1$$

Shunday qilib,  $x = 1$

**Kasrlar tushunchasi mustahkamlandi:** O'quvchilar oddiy, noto'g'ri, aralash sonlar va boshqa kasr turlarini farqlashni, shuningdek, ularning maxraj va surat orqali qanday ifodalanishini to'g'ri tushunishdi. **Kasrlar bilan amallarni bajarish ko'nikmasi rivojlandi:** Kasrlarni qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish kabi asosiy algebraik amallar o'rganildi va bu qoidalarni qo'llashda o'quvchilarning malakasi oshirildi. **Kasrlarni soddalashtirish osonlashdi:** O'quvchilar kasrlarni qisqartirish va ularni eng oddiy shaklga keltirishni o'rgandilar, bu esa algebraik ifodalarni

soddalashtirish va umumiy maxraj topish jarayonlarini osonlashtirdi. **Kasrli tenglamalarni yechish bo'yicha bilimlar oshdi:** O'quvchilar algebraik tenglamalarni kasrlar bilan yechishda maxrajlarini yo'q qilish va tenglamani soddalashtirish texnikalarini o'zlashtirdilar. **Amaliy masalalarni hal qilishda kasrlar qo'llanilishi:** O'quvchilar kasrlar orqali algebraik masalalarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirdilar, bu ularga matematika va real hayotdagi vaziyatlarda to'g'ri hisob-kitoblarni bajarishda yordam berdi. **Kasrlar bilan ishlashdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish:** Mavzuni chuqur o'rganish orqali o'quvchilarning kasrlar bilan ishlashda uchraydigan qiyinchiliklari aniqlanib, ularni bartaraf etish yo'llari ko'rsatildi. Ushbu natijalar o'quvchilarga algebraik kasrlarni to'g'ri tushunish va amaliyotda ulardan samarali foydalanish imkonini berdi.

Kasrlar algebra va matematikaning turli sohalarida juda muhim o'rin tutadi. Ular matematik ifodalarni soddalashtirish, tenglamalarni yechish va turli masalalarni aniq hisoblashda keng qo'llaniladi. Algebra o'quvchilariga kasrlarni to'g'ri tushunish va ular bilan ishlashni o'rganish matematik qobiliyatlarini mustahkamlashda yordam beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, A., *Algebra asoslari*, Toshkent, O'qituvchi nashriyoti, 2010.
2. Bell, R. N., *Elementary and Intermediate Algebra for College Students*, Pearson Education, 2013.
3. Anderson, C. W., *Mathematics for High School Students*, Oxford University Press, 2018.
4. Shamsiddinov, X., *Matematika nazariyasi va amaliyotida kasrlar*, Toshkent, Fan va Texnologiya, 2015.
5. Larson, R., *Elementary Algebra: Concepts and Applications*, Cengage Learning, 2014.