KASRLARGA OID MURAKKAB MISOLLARNI YECHISH USULLARI

Xusanov Baxtiyor Alimqul o‘g‘li
Toshkent davlat texnika universiteti akademik litseyi
matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kasrlarga oid murakkab misollarni yechishning samarali usullari yoritilgan. Unda murakkab kasrli ifodalarni soddalashtirish, kasrlarni alohida hisoblash va hosil bo‘lgan natijalarni umumlashtirish, hadma-had ayirish hamda cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya yordamida yig‘indilarni hisoblash usullari ko‘rib chiqilgan. Keltirilgan misollar orqali o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash, matematik tahlil qilish va murakkab ifodalarni bosqichma-bosqich yechish ko‘nikmalarini rivojlantirishga e’tibor qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *kasr, murakkab kasrlar, kasrli ifodalar, kasrlarni soddalashtirish, cheksiz yig‘indi, geometrik progressiya, matematik hisoblash, misol yechish usullari.*

Matematika fanini o‘rganishda kasrlar va ular ustida amallar bajarish muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, murakkab kasrli ifodalarni yechish o‘quvchilardan diqqat, izchillik va mantiqiy fikrlashni talab qiladi. Bunday misollarni yechishda oddiy hisoblash amallari bilan bir qatorda ifodani soddalashtirish, qonuniyatlarni aniqlash va qulay matematik usullardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Kasrlarga oid murakkab misollarni yechish jarayonida bir nechta turli usullardan foydalanish mumkin. Jumladan, kasrlarni alohida hisoblash, hadma-had ayirish, umumiy ko‘paytuvchini ajratish hamda cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya formulasidan foydalanish orqali murakkab ifodalarni sodda ko‘rinishga keltirish mumkin.

Ushbu maqolada kasrlarga oid murakkab misollarni yechishning ayrim samarali usullari misollar yordamida ko‘rsatib beriladi. Keltirilgan yechimlar

o‘quvchilarga murakkab kasrli ifodalarni bosqichma-bosqich tahlil qilish va ular uchun eng qulay yechim usulini tanlashda yordam beradi.

1-misol. Hisoblang.

Yechim:

Har bir kasrni quyidagicha hisoblab olamiz:

Va hokazo oxirgisi

Endi ularni qo’shib chiqamiz

Javob: $\frac{1}{2!}-\frac{1}{100!}$

2-misol. Hisoblang.

$$\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}+\frac{1}{2\cdot 3\cdot 4\cdot 5}+\frac{1}{3\cdot 4\cdot 5\cdot 6}+\cdots+\frac{1}{27\cdot 28\cdot 29\cdot 30}$$

Yechim:

Har bir kasrni quyidagicha hisoblab olamiz:

va hokazo

$$\frac{1}{27\cdot 28\cdot 29\cdot 30}=\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{27\cdot 28\cdot 29}-\frac{1}{28\cdot 29\cdot 30}\right)$$

Endi ularni qo’shib chiqamiz

$$\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}-\frac{1}{2\cdot 3\cdot 4}+\frac{1}{2\cdot 3\cdot 4}-\frac{1}{3\cdot 4\cdot 5}+\frac{1}{3\cdot 4\cdot 5}-\frac{1}{4\cdot 5\cdot 6}+\cdots\right.$$
$$\left.+\frac{1}{27\cdot 28\cdot 29}-\frac{1}{28\cdot 29\cdot 30}\right)=\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}-\frac{1}{28\cdot 29\cdot 30}\right)$$

Javob: $\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}-\frac{1}{28\cdot 29\cdot 30}\right)$

3-misol. Hisoblang:

Yechim:

Berilgan yig’indini S deb belgilab, tenglikning har ikkala tomonini 5 ga ko’paytiramiz:

Ularni hadma-had ayiramiz

$$4S=8+\frac{3}{5}+\frac{3}{5^2}+\frac{3}{5^3}+\cdots$$

Natijada birinchi hadi $b_1 = \frac{3}{5}$ ga, maxraji $q = \frac{1}{5}$ ga teng bo'lgan cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya hosil bo'ladi. Progressiya yig'indisini hisoblab kerakli natijani olamiz:

Javob: $\frac{35}{16}$

4-misol. Hisoblang.

Yechim:

Va hokazo

Endi ularni qo'shib chiqamiz

Javob: $\frac{1}{4}$

5-misol. Hisoblang:

Yechim:

Berilgan kasr suratini hisoblab olamiz:

. . .

. . .

. . .

Ularni qo'shib chiqamiz va kerakli natijani olamiz

Javob: 10

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Algebra va matematik analiz asoslari. I qism. A.Abduhamidov, H.Nasimov T.2008

2. Algebra va matematik analiz asoslari. II qism. A.Abduhamidov, H.Nasimov T.2006

3. Alimov Sh.A., Xalmuhamedov B., Mirzaahmedov M. Algebra. 8-sinf uchun darslik. — Toshkent: O'qituvchi.

4. Alimov Sh.A., Xalmuhamedov B., Mirzaahmedov M. Algebra. 9-sinf uchun darslik. — Toshkent: O'qituvchi.

5. Vilenkin N.Ya. Matematika. — Moskva: Prosveshchenie.