

QISQA KO'PAYTIRISH FORMULALARINI GEOMETRIK METOD ASOSIDA TUSHUNTIRISH

Rizayeva Bahoroy Jahongir qizi
Qarshi Davlat Universiteti 2-kurs
talabasi, rizayevabahoroy@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada qisqa ko'paytirish formulalari geometrik metod asosida tushuntiriladi. Bu metod maktab o'quvchilariga qisqa ko'paytirish formulalarini yodda saqlashda va bu formulalarning qiziqarli bo'lishida dars jarayoniga barcha o'quvchilarni jalb qilishda muhim ro'l o'ynaydi. Maqola o'qituvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, matematika darslarida geometrik metodlardan samarali foydalanishga yo'naltirilgan.

Annotation: This article explains the formulas of special products (short multiplication formulas) using a geometric method. This method plays an important role in helping school students memorize these formulas and making the lesson more engaging, thereby involving all students in the learning process. The article is intended for teachers and is aimed at promoting the effective use of geometric methods in mathematics lessons.

Аннотация: В данной статье формулы сокращённого умножения объясняются на основе геометрического метода. Этот метод играет важную роль в запоминании формул учащимися и делает процесс обучения более увлекательным, привлекая всех учеников к уроку. Статья предназначена для учителей и направлена на эффективное использование геометрических методов на уроках математики.

Kalit so'zlar: qisqa ko'paytirish formulalari ,yig'indining kvadrati, geometrik metod , ko'phadlarni ko'paytirish, kvadrat , to'g'ri to'rtburchak.

Keywords: special products, square of a sum, geometric method, polynomial multiplication, square, rectangle

Ключевые слова: формулы сокращённого умножения, квадрат суммы, геометрический метод, умножение многочленов, квадрат, прямоугольник

Matematika fanida algebraik ifodalarni soddalashtirish va ularni tez hisoblash uchun qisqa ko'paytirish formulalari keng qo'llaniladi. Ushbu formulalar nafaqat algebraik hisoblarni osonlashtiradi, balki matematik tafakkurni rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Biroq, maktab o'quvchilari uchun bu formulalarni yodlash va ularni qo'llash qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun ularni geometrik metodlar yordamida tushuntirish mavzuni yanada qiziqarli va tushunarli qiladi. Geometrik metodlar yordamida qisqa ko'paytirish formulalarini tushuntirish, o'quvchilarga formulalarning

mantiqiy asosini ko'rsatish imkoniyatini beradi. Bu usul orqali ular formulalarni nafaqat yodlaydilar, balki ularning kelib chiqishini ham tushunadilar. Geometrik tushuntirishlar formulalarni vizual tarzda ifodalash orqali o'quvchilarning tasavvur qobiliyatini oshiradi va ularni mavzuga qiziqishini uyg'otadi. Ushbu maqaloda quyidagi qisqa ko'paytirish formulasi geometrik metodlar asosida tushuntiriladi:

Yig'indining kvadrati: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Bu usul orqali o'quvchilar formulalarni nafaqat algebraik tarzda, balki geometrik tarzda ham tushunishlari mumkin. Bundan tashqari, geometrik metodlar yordamida tushuntirish, o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularning matematik tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

Yig'indining kvadrati formulasi: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Keling avval kophadlarni ko'paytirish qoidasi asosida bu formulani tushuntiramiz. Ko'phadlarni ko'paytirish uchun har bir ko'phadning har bir hadini boshqa ko'phadning har bir hadiga ko'paytirish va natijalarni qo'shish kerak.

$(a + b)^2$ ni $(a + b) * (a + b)$ sifatida yozish mumkin. Endi, ko'phadlarni ko'paytirish qoidasidan foydalanib, quyidagini olamiz:

$$(a + b) * (a + b) = a * a + a * b + b * a + b * b$$

Natijalarni soddalashtirib, quyidagini olamiz: $(a + b)^2 = a^2 + ab + ba + b^2$

Ko'paytirish kommutativ bo'lganligi sababli, $ab = ba$. Shunday qilib, quyidagini olamiz:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Bu esa yig'indining kvadrati formulasidir.

Endi shu formulani geometrik metod asosida ko'rib chiqamiz.

Tasavvur qilaylik: Sizda tomonlari a va b ga teng bo'lgan to'g'ri to'rtburchak bor.

- Ushbu to'g'ri to'rtburchakning yuzini hisoblang: $a * b$
- Endi, bu to'g'ri to'rtburchakni kvadratga aylantiring. Buning uchun, har bir tomoniga a va b uzunliklarini qo'shing.
- Natijada, sizda tomoni $(a + b)$ ga teng bo'lgan kvadrat hosil bo'ladi.
- Ushbu kvadratning yuzini hisoblang: $(a + b)^2$

Endi, hosil bo'lgan kvadratni quyidagi bo'laklarga ajratamiz:

1. Tomoni a ga teng bo'lgan kvadrat (yuza: a^2)
2. Tomoni b ga teng bo'lgan kvadrat (yuza: b^2)
3. Tomonlari a va b ga teng bo'lgan ikkita to'g'ri to'rtburchak (har birining yuzasi: ab)

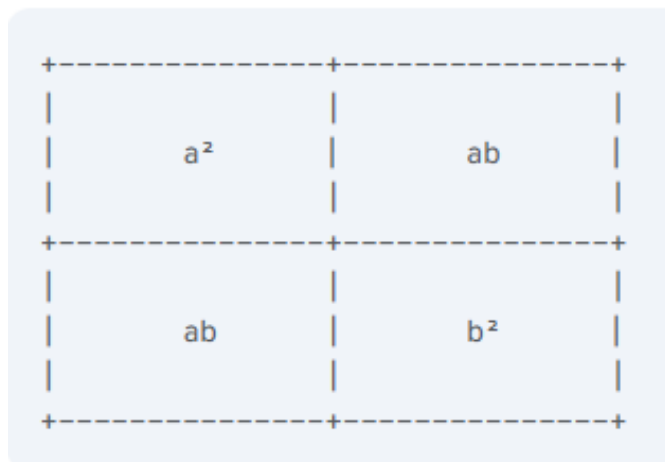
Kvadratning umumiy yuzasi uning bo'laklari yuzalarining yig'indisiga teng bo'ladi:

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + ab + ab$$

O'xshash hadlarni birlashtiramiz: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Shunday qilib, geometrik metod yordamida $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ formulasi isbotlandi.

Quyidagi rasm yordamida tushuntirish yanada osonroq bo'ladi:



Keling endi shunga doir misol ko'ramiz

Misol: $(x + 3)^2$ ni hisoblang.

Ko'phadlarni ko'paytirish qoidasidan foydalanib, quyidagini olamiz:

$$(x + 3) * (x + 3) = x * x + x * 3 + 3 * x + 3 * 3$$

Natijalarni soddalashtirib, quyidagini olamiz: $(x + 3)^2 = x^2 + 3x + 3x + 9$

O'xshash hadlarni birlashtirib, quyidagini olamiz: $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

Yig'indining kvadrati formulasini ko'phadlarni ko'paytirish qoidasi yordamida osongina isbotlash mumkin. Bu formula algebraik ifodalarni soddalashtirishda va tenglamalarni yechishda keng qo'llaniladi.

Albatta, $(x + 3)^2$ misolini geometrik metod asosida tushuntirib beraman.

Endi shu misolni Geometrik metod usulida ishlab koraylik

Tasavvur qiling, bizda tomoni $(x + 3)$ ga teng bo'lgan kvadrat bor. Bu kvadratning yuzasi $(x + 3)^2$ ga teng. Endi, ushbu kvadratni to'rtta bo'lakka ajratamiz:

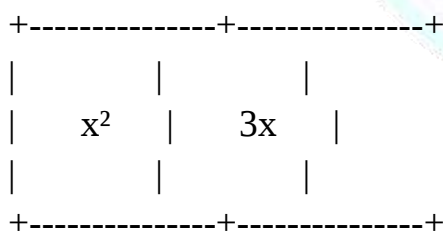
1. Tomoni x ga teng bo'lgan kvadrat (yuza: x^2)
2. Tomoni 3 ga teng bo'lgan kvadrat (yuza: 9)
3. Tomonlari x va 3 ga teng bo'lgan ikkita to'g'ri to'rtburchak (har birining yuzasi: $3x$)

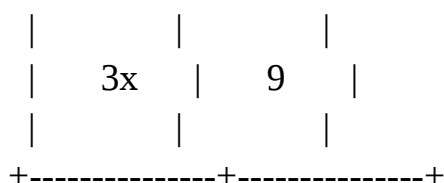
Katta kvadratning yuzasi uning bo'laklari yuzalarining yig'indisiga teng bo'lishi kerak. Shunday qilib: $(x + 3)^2 = x^2 + 9 + 3x + 3x$

O'xshash hadlarni birlashtirib, quyidagini olamiz: $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

Bu esa $(x + 3)^2$ ning geometrik talqinidir.

Quyidagi rasm yordamida tushunishimiz yanada osonroq bo'ladi:





Ushbu rasmda:

- Katta kvadratning tomoni $(x + 3)$ ga teng.
- Katta kvadratning yuzasi $(x + 3)^2$ ga teng.
- Kichik kvadratlarning yuzalari x^2 va 9 ga teng.
- To'g'ri to'rtburchaklarning yuzalari $3x$ ga teng.

Geometrik metod yordamida $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ ekanligini isbotladik. Bu usul yig'indining kvadrati formulasini tushunish va eslab qolishga yordam beradi.

Qisqa ko'paytirish formulalarini, xususan, yig'indining kvadrati formulasini geometrik metod asosida tushuntirish – o'quvchilarga mavzuni chuqurroq anglash, uni nafaqat yodlab olish, balki mantiqiy tushunish imkonini beradi. Geometrik yondashuv o'quvchilar tasavvurini rivojlantirib, mavzuga bo'lgan qiziqishni oshiradi va darsda ularning faolligini ta'minlaydi. Ushbu metod o'qituvchilar tomonidan amaliyotda qo'llansa, matematika darslarining sifatini oshirishda samarali vosita bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shunday ekan, algebraik formulalarni tushuntirishda vizual va geometrik yondashuvlar keng qo'llanishi kerak.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Karimov T.K., Matematika: Algebra va analiz asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2015.
2. Rasulov A.R. va boshqalar. Algebra 7–9-sinflar uchun darslik. – Toshkent: "Ma'naviyat", 2019.
4. Musayev B.M. Geometrik metodlar asosida matematika darslarini o'qitish. – Toshkent: Fan, 2018.
5. Mavlonova R.X. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2020.
6. Internet manbalari: www.ziyounet.uz, www.kutubxona.com