UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA GEOMETRIK MASALALARNI TURLI USULLAR BILAN YECHISH HAQIDA

Jo‘yeva Sarvinoz Botir qizi
Termiz davlat pedagogika instituti
“Matematika va informatika “ fakulteti
Matematika va informatika ta’lim yo’nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqola umumta’lim maktablarida berilgan geometrik masalalarni yechishda turli usullarni qo’llash uchun bag’ishlangan.

Аннотация: Данная статья посвящена применению различных методов при решении геометрических задач, изучаемых в средней школе.

Annotation: This article is devoted to the application of various methods in solving geometric problems given in secondary schools.

Kalit so’zlar:tomon, to’g’ri burchakli to’rtburchak, yuza,perimeter,tengsizlik, to’la kvadrat,Koshi tengsizligi,natija.

Ushbu maqola umumta’lim maktablari o’quvchilarining geometrik masalalarni yechishda ularning firklash doirasini kengaytirish va oson usulda masalaning yechimini topish uchun foydali hisoblanadi.Maqolada bitta masalaning aynan yagona yechimini chiqarish emas, balki, ularni aqliy fiklash orqali masala yechimini turli usullarda ishlab javob chiqarilganini isbotini ko’rishimiz mumkin.

1-masala.

To’g’ri burchakli to’rtburchakning yuzi a^2ga teng bo’lsa,shu to’rtburchakning perimetrining eng kichik qiymatini toping?

YECHIMI:

To’rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilab olamiz.Bunda x=$\frac{a^2}{b}$ va y=b ga teng deb olsak,berilgan kvadratning yuzasi o’zgarmaydi ,ya’ni $S = xy =\frac{a^2}{b}b = a^2$ bo’ladi.Endi to’rtburchakning perimetrini topamiz:

$p = 2(x + y)$, $p = 2(\frac{a^2}{b} + b)$ ushbu $(\frac{a^2}{b} + b)$ ifoda uchun Koshi teoremasini qo’llaymiz va bundan quyidagi ko’rinish yuzaga keladi:

$a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $\frac{a^2}{b} + b \geq 2a, p = 2 \times 2a = 4a$

Demak, berilgan to’rtburchak perimetrining eng kichik qiymati $p = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

2-USUL.

To’rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilab olamiz. Bunda $x = \frac{a}{b}$ va $y = ab$ ga teng deb olsak,berilgan kvadratning yuzasi o’zgarmaydi ,ya’ni $S = xy = \frac{a}{b}ab = a^2$ bo’ladi.Endi to’rtburchakning perimetrini topamiz:

$p = 2(x + y)$,$p = 2(\frac{a}{b} + ab)$ ushbu $(\frac{a}{b} + ab)$ ifoda uchun Koshi teoremasini qo'llaymiz va bundan quyidagi ko'rinish yuzaga keladi:

$a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $\frac{a}{b} + ab \geq 2, p = 2 \times 2a = 4a$

Demak, berilgan to'rtburchak perimetrining eng kichik qiymati $p = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

$3 - USUL.$

To'rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilab olamiz.Bunda $x = \frac{a^2}{b^2}$, $y = b^2$ ga teng deb olsak, berilgan kvadratning yuzasi o'zgarmaydi , ya'ni $S = xy = \frac{a^2}{b^2} b^2 = a^2$ bo'ladi.Endi to'rtburchakning perimetrini topamiz:

$p = 2(x + y)$, $p = 2(\frac{a^2}{b^2} + b^2)$ ushbu $(\frac{a}{b} + ab)$ ifoda uchun Koshi teoremasini qo'llaymiz va bundan quyidagi ko'rinish yuzaga keladi:

$a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $\frac{a^2}{b^2} + b^2 \geq 2a, p = 2 \times 2a = 4a$

Demak, berilgan to'rtburchak perimetrining eng kichik qiymati $p = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

$4 - USUL.$

To'rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilab olamiz.Bunda $x = a$ va $y = a$ ga teng deb olsak, berilgan kvadratning yuzasi o'zgarmaydi , ya'ni $S = xy = aa = a^2$ bo'ladi.Endi to'rtburchakning perimetrini topamiz:

$p = 2(x + y), p = 2(a + a)$ ushbu ifoda kelib chiqadi.

Demak, berilgan to'rtburchak perimetrining eng kichik qiymati $p = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

$5 - USUL.$

To'rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilab olamiz. Bunda $x = a^2$ va $y = 1$ ga teng deb olsak, berilgan kvadratning yuzasi o'zgarmaydi, $S = xy = a^2 \times 1 = a^2$ bo'ladi.Endi to'rtburchakning perimetrini topamiz:

$p = 2(x + y)$, $p = 2(a^2 + 1)$ ushbu $(a^2 + 1)$ ifoda uchun Koshi teoremasini qo'llaymiz va bundan quyidagi ko'rinish yuzaga keladi:

$a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $a^2 + 1 \geq 2a, p = 2 \times 2a = 4a$

Demak, berilgan to'rtburchak perimetrining eng kichik qiymati $p = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

$6 - USUL.$

Masalani hal qilish uchun uning perimetrini qarasak yetarli.Berilgan to'rtburchakning tomonlarini x va y deb belgilaylik,bu holda masalani quydagicha yozish mumkin. $xy = a^2 => x + y = p -$eng kichik qiymati $P =$?

Quyidagi ayniyatdan foydalanamiz:

$(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$, endi $xy = a^2$ va $x + y = p$ ekanligini hisobga olsak p^2=$(x - y)^2 + 4a^2$ kelib chiqadi.Agar $x = y$ bo'lsa, p ning eng kichik qiymatiga erishamiz

$=> p^2 = 4a^2 => p = 2a. p -$yarim perimetr bo'lgani uchun $P = 4a$ ga teng ekanligi kelib chiqadi.

$7 - USUL.$

Masalani hal qilish uchun x orqali to'g'ri to'rtburchakning bir tomonini belgilasak,bu holda ikkinchi tomonining qiymati $p - x$ ga teng (bunda $p -$yarim perimetr).Demak berilgan to'g'ri to'rtburchakning yuzi $S = x(p - x) = a^2$ ga teng, yoki $xp - x^2 - a^2 = 0$ yoki $x^2 + a^2 - xp = 0$.Endi to'la kvadratni ajratamiz $x^2 - 2ax + a^2 + 2ax - xp = 0$ $=>$ $(x - a)^2 + x(2a - p) = 0$ ohirgi tenglik faqat $2a - p \leq 0$ da bajarilishi mumkin,bu degani $p \geq 2a,$ ya'ni $p = 2a$ eng kichik qiymati bo'lib qoladi.Demak, bunda $P = 4a$ bo'ladi.

$8 - USUL.$

Masalada x va y berilgan to'g'ri burchakli to'rtburchakning tomonlari bo'lsin.Bu holda

$\begin{cases} x + y = p \\ x - y = q \end{cases}$ bunda $p -$yarim perimetr, $q -$qanaqadur son.

Sistemani yechsak,

$x = \frac{p+q}{2}, \; y = \frac{p-q}{2}$ kelib chiqadi.Olingan natijalar yordamida to'g'ri burchakli to'rtburchakning yuzini topamiz $S = xy = \frac{p+q}{2} \cdot \frac{p-q}{2} = a^2 => p^2 = 4a^2 + q^2,$ p ning eng kichik qiymatda q=0 bo'lishi kerak,bu degani $x = y$ bundan $P = 4a$ javob kelib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Geometriya 7-sinf [Matn]:darslik/B.Xaydarov, N. Tashtemirova, I.Asrorov-Toshkent:Respublika ta'lim markazi,2022.-192 b.

2.Geometriya 8:Umumta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik./A.A.Rahimqoriyev, M.A.Toxtaxodjayeva.-Qayta ishlangan va to'ldirilgan 4-nashri.-T.:O'zbekiston,2019.-160 b.

3.Geometriya9: 9-sinf uchun darslik /B.Q.Xaydarov, E.S.Saripov, A.SH.Qo'chqorov.
-T.:,2019-160.

4. Matematika Ma'lumotnoma 2-Qism (A5, Yumshoq)

- Nashriyot: **Navro'z**
- Bo'limi: Абитуриентлар учун
- Muallifi: M.Usmanov.