

UCH PERPENDIKULYARLAR HAQIDAGI TEOREMA

Ahmadqul Tilagov

Jizzax shahar 3-umumta'lim maktabining oliy toifali matematika
fani o'qituvchisi "Mehnat shuhrati" ordeni sohibi

Abdullayeva Dilbar Ahmadovna

Jizzax shahar 3-umumta'lim maktabining oliy toifali matematika
fani o'qituvchisi "Mehnat shuhrati" ordeni sohibi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada keltirilgan fikrlar matematika fanini rivojlantirishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishda yuzaga keladigan muammo va yechimlar haqida bayon qiladi. "Uch perpendikulyar haqidagi teorema" mavzusining metodik jihatdan o'quvchilarga tushuntirish texnologiyasi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: *Uch perpendikulyar, kesma, to'g'ri chiziq, tekislik, masala.*

ABSTRACT

The ideas presented in this article describe the problems and solutions that arise in the use of new pedagogical technologies in the development of mathematics. Methodologically explains the technology of "Theorem on three perpendiculars" to students.

Keywords: *Three perpendiculars, cross section, straight line, plane, problem.*

АННОТАЦИЯ

Представленные в статье идеи описывают проблемы и решения, возникающие при использовании новых педагогических технологий в развитии математики. Показана методика объяснения учащимся метода «Теоремы о трех перпендикулярах».

Ключевые слова: *три перпендикуляра, сечение, прямая, плоскость, задача.*

KIRISH

Ma'lumki maktab "Geometriya" fani kursi 2 bo'limga bo'lib o'rganiladi.

1. Planimetriya – tekislikdagi shakllar va ularning xossalari

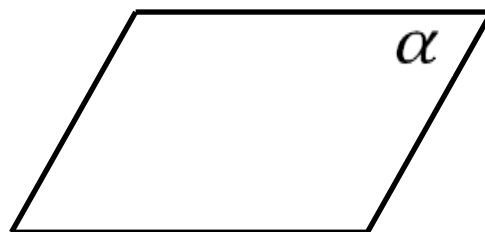
2. Streometriya – fazoviy shakllar va ularning xossalari

O'quvchilar tekislikdagi shakllarni chizishda, fazoviy shakllarni chizishda, ayniqsa proyeksiyasini chizishda, tasvirlashda o'quvchilar ma'lum bir qiyinchilikka duch kelishadi mana shu dolzarb masalani 10- sinf "Matematika" darsligidagi "Uch perpendikulyarlar haqidagi teorema" mavzusini o'quvchilarga tushuntirish, bayon qilish misolida ko'rib chiqsak.

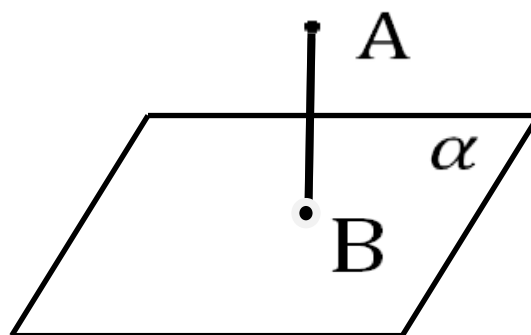
MUHOKAMA VA NATIJALAR

“Uch perpendikulyarlar haqidagi teorema” isbotida berilgan darslikdagi chizma o’quvchi daftarida quyidagi ketma-ketlikda chizmalar bilan ilova qilinsa, o’quvchi isbotni ham tez anglab yetadi.

1) α tekislik berilgan -



2) α tekislikdan tashqarida (fazoda)

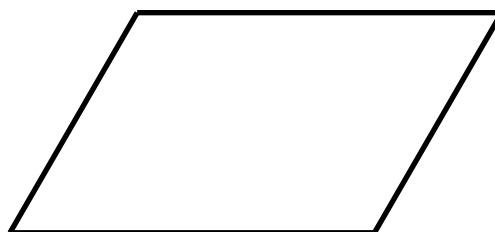


A nuqta olinadi.

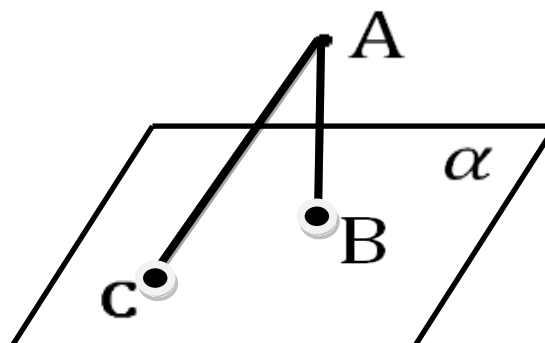
• A

3) nuqtadan berilgan tekislikka
AB perpendikulyar tushiriladi

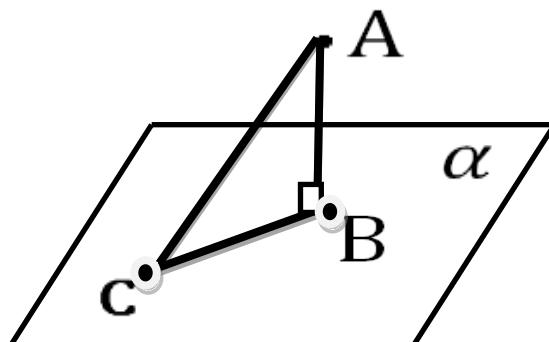
$\perp AB \alpha$



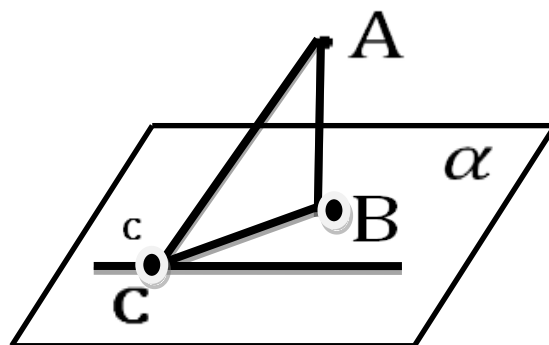
4) A nuqtadan berilgan α tekislikka
AC og’ma o’tkaziladi



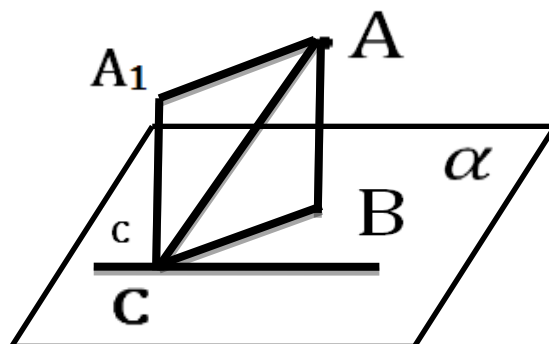
5) BC kesma AC og'maning tekislikdagi proyeksiyasi



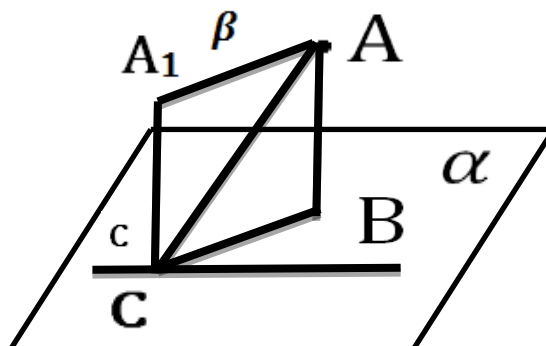
6) C to'g'ri chiziq - α tekislikda C nuqta orqali o'tuvchi va BC proyeksiyaga perpendikular



7) AB kesmaga parallel A_1C to'g'ri chiziq o'tkaziladi $AB \parallel A_1C$ ekanligidan A_1C to'g'ri α tekislikka perpendikulyar



8) AB va AC to'g'ri chiziqlar orqali β tekislik o'tkaziladi



C to'g'ri chiziq CA_1 to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi. U shaklga ko'ra, CB to'g'ri chiziqqa ham perpendikulyar edi. Unda c to'g'ri chiziq β tekislikka ham perpendikulyar bo'ladi.

Demak, c to'g'ri chiziq β tekislikda yotgan AC og'maga ham perpendikulyar bo'ladi.

Darslikda berilgan quyidagi masalalar yechimini bayon qilamiz. Darslikda o'quvchilar qiyinchilikka duch kelishi mumkin bo'lgan masalalar yechimini keltiramiz. O'quvchilar bilan masalalar yechishda masalaga mos chizmani chizishda yuqoridagi ketma-ketlik usulni qo'llashni tavsiya qilamiz.

1-Masala.

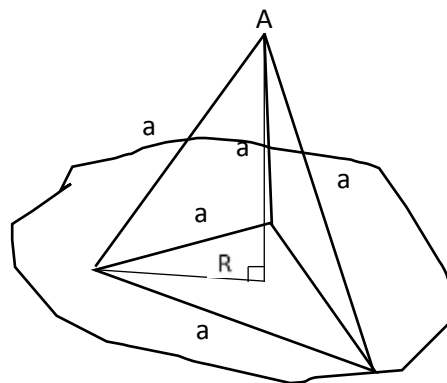
A nuqta tomoni a ga teng bo'lgan teng tomonli uchburchakning uchlaridan a masofada yotadi. A nuqtadan uchburchak tekisligigacha bo'lgan masofani toping.

$$1) R = \frac{abc}{4S} = \frac{a^3}{\frac{4a^2\sqrt{3}}{4}} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$2) h^2 = a^2 - R^2 = a^2 - \frac{a^2}{3} = \frac{2a^2}{3}$$

$$3) h = \sqrt{\frac{2}{3}} a$$

Javob: $h = \sqrt{\frac{2}{3}} a$



2-Masala.

α tekislikning tashqarisidagi S nuqtadan unga uchta teng SA, SB, SC og'ma va SO perpendikulyar o'tkazilgan. Perpendikulyarning O asosi ABC uchburchakka tashqi chizilgan aylananing markazi bo'lishini isbotlang.

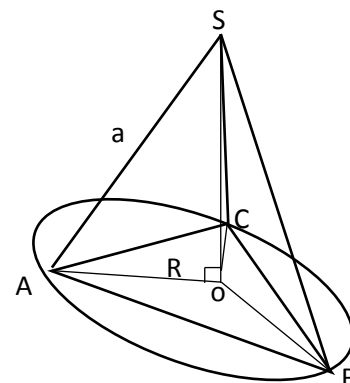
Isbot: Berilgan nuqtadan uchburchak tekisligiga perpendikulyar tushirsak, quyidagi uchburchaklar hosil bo'ladi $\triangle SOA, \triangle SOC, \triangle SOB$. Bu uchburchaklar GK alomatiga ko'ra o'zaro teng. Demak uchburchak $\triangle SOA = \triangle SOC = \triangle SOB$

Chunki masala shartiga ko'ra $SA = SB = SC$ og'malar teng, hamda SO perpendikulyar umumiy.

Bundan, $AO = BO = CO$ tenglik hosil bo'ladi.

Bu tomonlar tengligidan, $\triangle ABC$ uchburchak

ichidagi ixtiyoriy O nuqtadan uchburchak uchlarigacha



bo'lgan masofalar teng . Faqat uchburchakka tashqi chizilgan aylanadagina uchburchakning uchlaridan aylana markazigacha bo'lgan masofalar teng bo'ladi. Bundan O nuqta uchburchakka tashqi chizilgan aylana markazi ekani kelib chiqadi.

3-Masala.

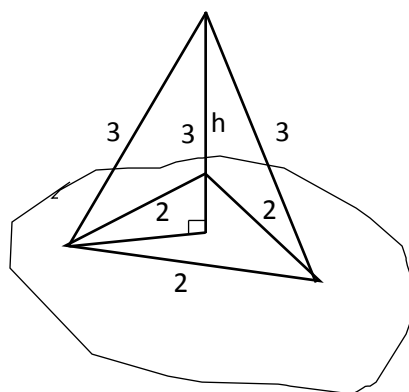
Teng tomonli uchburchakning tomonlari 3m ga teng. Uchburchak har biri uchidan 2m masofada bo'lgan nuqtadan uchburchak tekisligigacha bo'lgan masofani toping.

$$1) R = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$$2) h^2 = 4 - 3 = 1$$

$$h = 1$$

Javob:1



4-Masala.

A nuqtadan kvadratning uchlarigacha bo'lgan masofa a ga teng. Kvadratning tomoni b ga teng bo'lsa, A nuqtadan kvadrat tekisligigacha bo'lgan masofani toping.

$$1) x = \frac{d}{2} = \frac{\sqrt{2}b}{2} = \frac{b}{\sqrt{2}}$$

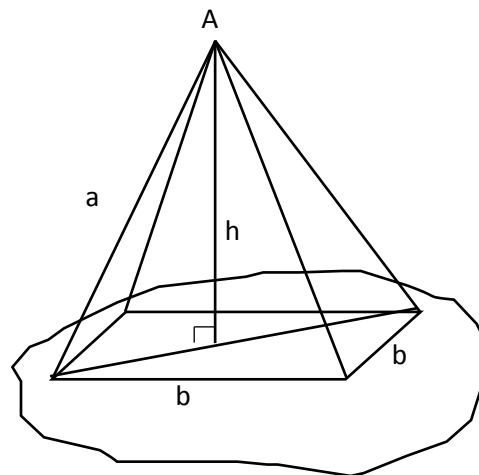
$$2) d^2 = 2b^2$$

$$3) d = \sqrt{2}b$$

$$4) h^2 = a^2 - x^2 = a^2 - \frac{b^2}{2} = \frac{2a^2 - b^2}{2}$$

$$h = \sqrt{\frac{2a^2 - b^2}{2}}$$

$$\text{Javob: } h = \sqrt{\frac{2a^2 - b^2}{2}}$$



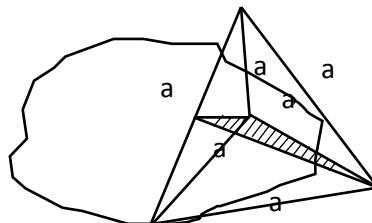
5-Masala

Uchburchakli piramidaning hamma qirralari o'zaro teng. Piramidaning qirrasi va bu qirra tegishli bo'lmagan yog'i orasidagi burchakni toping.

$$1) h^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\beta = \pi - 2\alpha \text{ dan,}$$



Sinuslar teoremasidan foydalanamiz:

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}a}{\sin \alpha} = \frac{a}{\sin \beta}$$

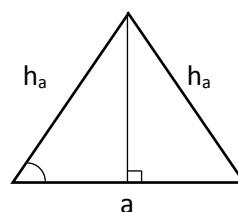
$$\frac{\sqrt{3}a}{2 \sin \alpha} = \frac{a}{\sin(\pi - 2\alpha)}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2 \sin \alpha} = \frac{1}{2 \sin \alpha \cos \alpha}$$

$$\sqrt{3} \cos \alpha = 1$$

$$\alpha = \arccos\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$$

$$\text{Javob: } \alpha = \arccos\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$$



XULOSA

Xulosa qilib aytganda, ushbu ilmiy maqola o'qituvchilar uchun metodik tavsiya bo'lib xizmat qiladi deb umid qilamiz. Ushbu maqola mavzuni yoritib berishga yordam beradi. Yuqoridagi ketma-ketlikda tushuntirilsa o'quvchilarni tushunishi bir muncha yengil bo'ladi.

Mavzuni dolzarbligi shundaki, o'quvchilarni mulohaza qilishga majbur qiladi. Chizmani chuqur mulohaza qilgan

holda, tasavvur qilib chizishga to'g'ri keladi. Buning uchun o'quvchilarni faraz qilish, tasavvur qilish qobiliyati kuchli bo'lish kerak. Shunday masalalarni yechish, o'quvchilarda tasavvurini kengaytirish bilan birgalikda ularda ko'nikma hosil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzaahmedov M.A. "Matematika" 10-sinf .
2. Muhamedov K. "Elementar matematikadan qo'llanma".

