

PIFAGOR TEOREMASI

Muxtorova Odina

Andijon pedagogika instituti talabasi "Matematik-informatika" yo`nalishi 2-bosqich 202-guruh talabasi

Annotatsiya: ushbu maqolada Pifagor teoremasining tarixi, teoremaning isboti, teoremaning teskari isboti haqida so`z yuritiladi.

Kalit so`zlar: Pifagor teoremasi, teoremaning isboti, teoremaning teskari isboti, uchburchak, burchaklar, aksiomatik va ekzotik isbotlar.

Аннотация: в данной статье рассказывается об истории теоремы Пифагора, доказательстве теоремы, обратном доказательстве теоремы.

Ключевые слова: теорема Пифагора, доказательство теоремы, обратное доказательство теоремы, треугольник, углы, аксиоматические и экзотические доказательства.

Abstract: this article talks about the history of the Pythagorean theorem, the proof of the theorem, the reverse proof of the theorem.

Key words: Pythagorean theorem, proof of the theorem, reverse proof of the theorem, triangle, angles, axiomatic and exotic proofs.

Maktab maqolada o'rganilayotgan Pifagor teoremasining tarixi bilan qiziquvchilarni 1940 yilda oddiy ko'ringan bu teoremaning uch yuz yetmishta isboti bilan kitobning nashr etilishi kabi fakt ham qiziqtiradi. Ammo u turli davrlardagi ko'plab matematik va faylasuflarning ongini qiziqtirdi. Ginnesning rekordlar kitobida u maksimal isbotlar soniga ega teorema sifatida qayd etilgan. Pifagor nomi bilan bog'liq bo'lgan teorema buyuk faylasuf tug'ilishidan ancha oldin ma'lum bo'lgan. Shunday qilib, Misrda, inshootlarni qurishda, to'g'ri burchakli uchburchakning tomonlari nisbati besh ming yil oldin hisobga olingan. Bobil matnlarida Pifagor tug'ilishidan 1200 yil oldin to'g'ri burchakli uchburchak tomonlarining bir xil nisbati qayd etilgan.

Savol tug'iladi, nima uchun hikoyada aytiladi - Pifagor teoremasining paydo bo'lishi unga tegishli? Faqat bitta javob bo'lishi mumkin - u uchburchakdagi tomonlar nisbatini isbotladi. U tajriba bilan o'rnatilgan aspekt nisbati va gipotenuzani oddiygina ishlatganlar, asrlar oldin qilmagan ishni qildi.

Pifagor teoremasi. Bu g'alati tuyulishi mumkin, lekin tarixiy faktlar Pifagorning o'zi tomonidan teoremaning isboti yo'q - na arxivda, na boshqa manbalarda. Zamonaviy versiyada u Evklidning o'zidan boshqa hech kimga tegishli emas, deb ishoniladi.

Miloddan avvalgi 2300-yillarda misrliklar tomonidan yozilgan Berlin muzeyida saqlanadigan papirusda kashf etilgan eng buyuk matematika

tarixchilaridan biri Morits Kantor haqida dalillar mavjud. e. tenglik, o'qiydi: $3^2 + 4^2 = 5^2$.

Tarjimada Evklidning "Boshlanishlari" teoremasining formulasi zamonaviy talqindagi kabi eshitiladi. Uni o'qishda hech qanday yangilik yo'q: to'g'ri burchakka qarama-qarshi tomonning kvadrati to'g'ri burchakka ulashgan tomonlarning kvadratlari yig'indisiga teng. Hindiston va Xitoyning qadimgi sivilizatsiyalari teoremadan foydalanganligi "Chjou Bi Suan Jin" risolasi bilan tasdiqlangan. Unda Misr uchburchagi haqidagi ma'lumotlar mavjud bo'lib, u tomonlar nisbatini 3:4:5 sifatida tasvirlaydi.

Yana bir qiziqarli Xitoy matematik kitobi "Chu-pei" ham Pifagor uchburchagi haqida tushuntirish va Basxara hindu geometriyasi chizmalariga to'g'ri keladigan chizmalarni eslatib o'tadi. Uchburchakning o'zi haqida kitobda aytilishicha, agar to'g'ri burchakni uning tarkibiy qismlariga ajratish mumkin bo'lsa, u holda tomonlarning uchlarini bog'laydigan chiziq beshga teng bo'ladi, agar poydevor uchta bo'lsa va balandligi to'rtta bo'lsa.

Teoremaning isboti. O'rta asrlarda talabalar teoremani isbotlashni juda qiyin deb hisoblashgan. Zaif o'quvchilar isbotning ma'nosini tushunmay, teoremalarni yoddan o'rgandilar. Shu munosabat bilan ular "eshaklar" laqabini oldilar, chunki Pifagor teoremasi ular uchun eshak uchun ko'pri kabi engib bo'lmaydigan to'siq edi. O'rta asrlarda talabalar ushbu teorema mavzusi bo'yicha o'ynoqi she'r bilan chiqishdi.

Pifagor teoremasini eng oson yo'l bilan isbotlash uchun, isbotda maydonlar tushunchasidan foydalanmasdan, uning tomonlarini o'lchashingiz kerak. To'g'ri burchakka qarama-qarshi tomonning uzunligi c va unga qo'shni a va b , natijada biz tenglamani olamiz: $a^2 + b^2 = c^2$. Ushbu bayonot, yuqorida aytib o'tilganidek, to'g'ri burchakli uchburchakning tomonlari uzunligini o'lchash orqali tasdiqlanadi.

Agar biz teoremani isbotlashni uchburchakning yon tomonlarida qurilgan to'rtburchaklar maydonini hisobga olgan holda boshlasak, butun shaklning maydonini aniqlashimiz mumkin. Bu yon tomoni $(a + b)$ bo'lgan kvadratning maydoniga, boshqa tomondan, to'rtta uchburchak va ichki kvadrat maydonlarining yig'indisiga teng bo'ladi.

$$(a + b)^2 = 4 \times ab/2 + c^2;$$

$$a^2 + 2ab + b^2;$$

$$c^2 = a^2 + b^2, \text{ bu isbotlanishi kerak edi.}$$

Pifagor teoremasining amaliy ahamiyati shundan iboratki, uning yordamida segmentlarning uzunliklarini o'lchamasdan topish mumkin. Tuzilmalarni qurishda masofalar, tayanchlar va nurlarni joylashtirish hisoblab chiqiladi, tortishish

markazlari aniqlanadi. Pifagor teoremasi qo'llaniladi va hammasida zamonaviy texnologiyalar. Ular 3D-6D o'lchamdagi filmlarni yaratishda teoremani unutmadilar, bu erda odatdagi 3 ta qiymatdan tashqari: balandlik, uzunlik, kenglik, vaqt, hid va ta'm hisobga olinadi. Ta'm va hidlar teorema bilan qanday bog'liq, deb so'raysizmi? Hamma narsa juda oddiy - filmni namoyish qilishda siz auditoriyaga qaerga va qanday hid va ta'mni yo'naltirishni hisoblashingiz kerak.

Bu faqat boshlanishi. Yangi texnologiyalarni kashf qilish va yaratish uchun cheksiz imkoniyatlar qiziquvchan aqllarni kutmoqda.

Pifagor teoremasi. Boshqa teorema va masalalarning taqdiri ham o'ziga xos... Masalan, matematiklar va matematiklarning Pifagor teoremasiga bunday alohida e'tiborini qanday izohlash mumkin? Nega ularning ko'plari allaqachon ma'lum bo'lgan dalillardan qoniqmadilar, balki o'zlarining dalillarini topdilar va yigirma besh asrda taqqoslanadigan tarzda bir necha yuzta dalillarni topdilar? Qachon gaplashamiz Pifagor teoremasi haqida g'ayrioddiy narsa allaqachon uning nomi bilan boshlanadi. Buni birinchi marta Pifagor yaratmagan deb ishoniladi. Unga dalil keltirgani ham shubhali. Agar Pifagor haqiqiy odam bo'lsa (ba'zilar bunga shubha qilishadi!), Demak, u 6-5 asrlarda yashagan. Miloddan avvalgi e. Uning o'zi hech narsa yozmagan, o'zini faylasuf deb atagan, bu uning tushunchasiga ko'ra, "donolikka intiluvchi" degan ma'noni anglatadi, Pifagor Ittifoqini tuzgan, uning a'zolari musiqa, gimnastika, matematika, fizika va astronomiya bilan shug'ullangan. Ko'rinib turibdiki, u ham buyuk notiq bo'lgan, buni Kroton shahrida bo'lishi bilan bog'liq quyidagi rivoyat tasdiqlaydi: yigitlarning vazifalarini belgilab bergan, shahardagi oqsoqollar ularni ta'limsiz qoldirmaslikni so'ragan. Bu ikkinchi nutqida u oilaning asosi sifatida qonuniylik va axloqning pokligiga ishora qildi; keyingi ikkitasida u bolalar va ayollarga murojaat qildi. Natija oxirgi nutq Bunda u hashamatni ayniqsa qoraladi: minglab qimmatbaho liboslar Gera ma'badiga yetkazildi, chunki hech bir ayol endi ko'chada o'zini ko'rsatishga jur'at eta olmadi ... "Biroq, bizning eramizning ikkinchi asrida, ya'ni 700 yildan keyin ular butunlay yashab, ishladilar haqiqiy odamlar, Pifagor ittifoqidan aniq ta'sirlangan va afsonaga ko'ra Pifagor yaratgan narsaga katta hurmat bilan qarashgan taniqli olimlar. Shubhasizki, teoremaga bo'lgan qiziqish ham uning quyidagi mavzulardan birini egallaganligi bilan bog'liq. Markaziy joylar, va qiyinchiliklarni yengib o'tgan dalillar mualliflarining mamnunligi, bu haqda bizning eramizdan oldin yashab o'tgan Rim shoiri Kvint Horatsi Flak shunday degan: "Ma'lum faktlarni yaxshi ifodalash qiyin" dastlab, teorema gipotenuzaga qurilgan kvadratlarning maydonlari va to'g'ri burchakli uchburchakning oyoqlari o'rtasidagi munosabatni o'rnatdi: Algebraik formula:

To'g'ri burchakli uchburchakda gipotenuzaning uzunligining kvadrati oyoqlarning uzunliklari kvadratlarining yig'indisiga teng.

Ya'ni, c orqali uchburchakning gipotenuzasi uzunligini va a va b orqali oyoqlarning uzunligini bildiradi: $a^2 + b^2 = c^2$. Teoremaning ikkala formulasi ham ekvivalentdir, lekin ikkinchi formula ko'proq elementardir, u maydon tushunchasini talab qilmaydi. Ya'ni, ikkinchi bayonotni maydon haqida hech narsa bilmasdan va faqat to'g'ri burchakli uchburchakning tomonlari uzunligini o'lchash orqali tekshirish mumkin.

Teskari Pifagor teoremasi. Har bir trio uchun ijobiy raqamlar a , b va c shundayki, $a^2 + b^2 = c^2$, a va b oyoqlari va gipotenuzasi c bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak mavjud.

Isboti

Ustida bu daqiqa Ilmiy adabiyotlarda bu teoremaning 367 ta isboti qayd etilgan. Ehtimol, Pifagor teoremasi shunday ta'sirchan miqdordagi dalillarga ega bo'lgan yagona teoremadir. Bunday xilma-xillikni faqat teoremaning geometriya uchun fundamental ahamiyati bilan izohlash mumkin.

Albatta, kontseptual jihatdan ularning barchasini oz sonli sinflarga bo'lish mumkin. Ulardan eng mashhurlari: maydon usuli bilan isbotlash, aksiomatik va ekzotik isbotlar (masalan, differensial tenglamalar yordamida).

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Djuraboyev Risbay, Sherzod Shermatov, Uzoqboy Begimqulov. (2021) Uzluksiz ta'lim, ilmiy-uslubiy jurnali
2. Raxmatov A., Raxmonkulov F., & O'sarov S. (2020). Zamonaviy
3. elektron o'quv materiallari tayyorlashda adobe captivate dasturidan foydalanish. Архив Научных Публикаций JSPI, 2(1).
4. Usarov, S. (2020). Maktabda matematika fani darslarini loyihalashtirish. Журнал математики и информатики, 1(1).
5. Yuldashev Sanjarbek Arslon o'g'li. (2023). The Solution of Economic Tasks with the Help of Probability Theory. Texas Journal of Engineering and Technology, 26, 26–29. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4654>
6. УЗБЕКИСТАН, О. Р. республиканской научной конференции с участием зарубежных ученых Современные методы математической физики и их приложения 17-18 ноября 2020 г.
7. Makhmudovna, T. M., & Makhmadaminovna, K. D. (2023). THE COURSE OF MALFORMATION AND CORNEAL EROSION IN TUBERCULOSIS PATIENTS. Open Access Repository, 4(03), 60-66.