

Пифагор теоремасы

*Орындаған: Саматқызы Гүлманат – Ақтөбе қаласы
Ғ.Ақтаев атындағы №6 ОМ, 10 класс оқушысы*

*Жетекшісі: Құлдиярова Гулайраш Елубаевна - Ақтөбе қаласы
Ғ.Ақтаев атындағы №6 ОМ, математика пәні мұғалімі*

ҰЛЫ ФИЛОСОФ ӨМІРІНЕН...



Пифагор Самосский

Пифагор Самосский (570-490 жж. б.з.д.) – ежелгі грек философы және математигі. «Философия» (пәлсана) сөзін алғаш рет қолданған. Самос аралында туған. Пифагордың әкесі Мнесарх зергер болған. Пифагордың анасының аты белгісіз.

Гректің ұлы математигі, әрі философы Пифагор Самосскийдің осыдан 2,5 мың өмір сүрген. Пифагор Шығыс елдеріне, Египетке және Вавилонға көп саяхат жасаған. Оңтүстік Италияның грек колонияларының бірінде ежелгі Грецияның ғылыми және саяси өмірінде үлкен роль атқарған белгілі «Пифагор мектебінің» негізін салған.



Теорема тарихынан...

Бұл белгілі геометриялық теореманың дәлелдеуін Пифагор практикада қолдана бастады. Бірақ, бұл теореманы Пифагорға дейін 1500 жыл бұрын ежелгі египеттіктер қабырғалары 3,4 және 5 тең болатын үшбұрыш тікбұрышты болатынын білген және бұл қасиетті жер учаскелерін, құрылыс тұрғызу үшін қолданған. Сонымен қатар мыңжылдықтар бұрын Египеттегі, Вавилондағы, Қытайдағы үлкен храмдар салу үшін де қолданған. Пифагордан 600 жыл бұрын қытайдың математика-астрономиялық «Чжоу-би» шығармасында тікбұрышты үшбұрышқа қатысты басқа да теоремалар арасында Пифагор теоремасы да бар. Бұдан да ертерек теорема үндістерге де белгілі болған. Теореманың қарапайым дәлелдеуі тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасына салынған квадрат катеттеріне салынған квадраттардың қосындысына тең шамалы.

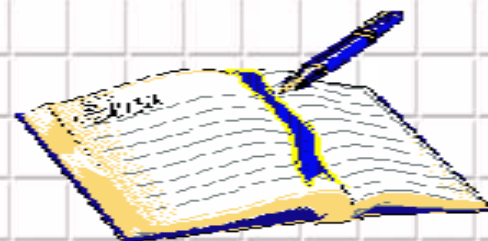


«АРҚАН ТАРТУШЫЛАР» ҚҰПИЯСЫ

Пифагор теоремасы – тікбұрышты үшбұрыштың қабырғаларының арасындағы байланысты тұжырымдайтын геометрия теоремасы.

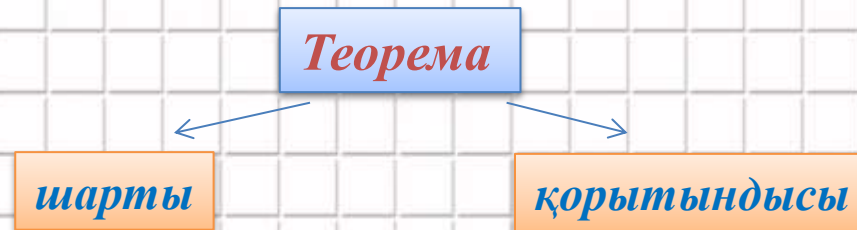
Теореманың тарихы ежелгі Қытайдан бастау алады. Ондағы негізгі назар аударатын математикалық кітап Чу-пей. Бұл шығармада қабырғалары 3,4,5-ке тең пифагор үшбұрышы туралы айтылады. «Егер тікбұрышты құрайтын 3-ке тең қабырға мен 4-ке тең биіктіктің ұштарын қоссақ пайда болған түзу 5-ке тең болады.» Бұл теңдік египеттіктерге б.з.д. 2300 жылы Аменемхета I патшаның кезінде белгілі болған.

Кантордың ойынша гарпедонаптар немесе «арқан тартушылар» тікбұрышты қабырғалары 3,4,5-ке тең тікбұрышты үшбұрыштар арқылы тұрғызған.



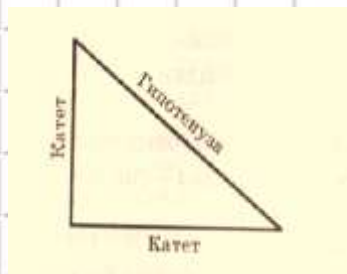
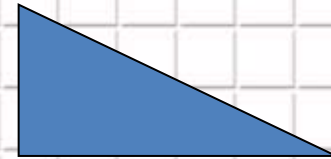
Теорема және аксиома

Теорéма (гр. $\theta\epsilon\acute{o}\rho\eta\mu\alpha$ — «түр, сипат, тұжырым») — ақиқаттығы дәлелдеудің нәтижесінде анықталатын математикалық тұжырым. Математиканың кез келген саласы ақиқаттығы бұрынырақ дәлелденген Теоремаларға сүйене отырып, бірінен соң бірі дәлелденетін теоремалардан тұрады. Мұнда алғашқы сөйлемдер дәлелденбейтін **аксиомалардан** тұрады және бұл аксиомалар сол математика саласының логикалық негізі болып есептеледі.

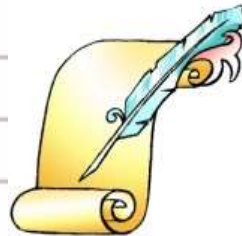


ТІКБҰРЫШТЫ ҮШБҰРЫШ

Бұрышы 90 градус болатын үшбұрышты **тікбұрышты үшбұрыш** деп атайды.

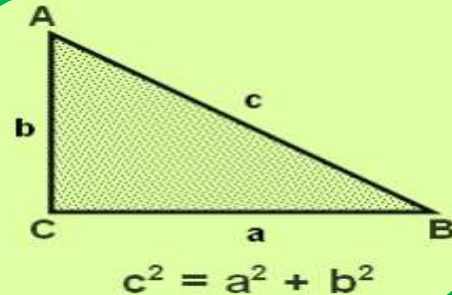


Тікбұрышты үшбұрыштың тік бұрышына қарсы (90° -тық бұрышқа) қабырғасы **гипотенузасы**, ал қалған екі қабырғалары **катеттер** деп аталады.



Сан засырлық теорема

Тікбұрышты үшбұрыштар үшін
Пифагор теоремасы орынды:
Пифагор теоремасы: Катеттердің
квадраттарының қосындысы
гипотенузаның квадратына тең.

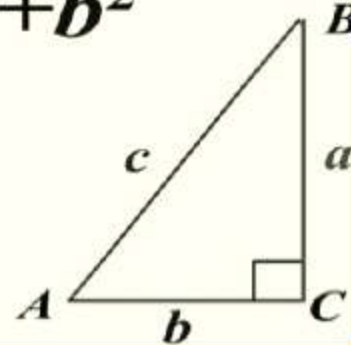


$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$


$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



ТЕОРЕМАНЫҢ АЛҒАШҚЫ НҰСҚАСЫ

Бұрынғы оқулықтарда теореманың толық тұжырымдамасы мынандай:
Тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасына салынған квадраттың ауданы катеттеріне салынған квадраттардың аудандарының қосындысына тең болады.


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

Тарихта Пифагор теоремасы туралы мынадай әзіл өлең қалған екен:

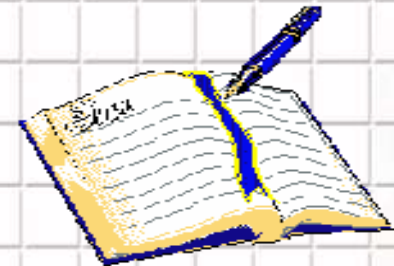
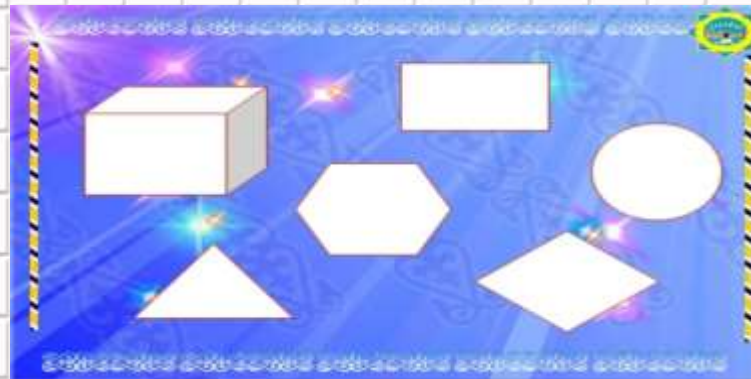
Пифагордың шалбары,
Соңымыздан қалмады.
Ышқыры кең, ауы тік,
Бір балағы тар-дағы.



Пифагор сандары

Пифагор үшбұрыштары (сандардың пифагорлық үштіктері) – қабырғалары бүтін сандармен өрнектелетін тікбұрышты үшбұрыштар (мысалы: 3,4,5; 6,8,10; 5,12,13; 7,24,25; 8,15,17; 9,12,15; 10,24,26; 12,16,20; 15,20,25; 18,24,30; 20,21,29; 12,35,37; 9,40,41; 16,30,34; 20,48,52; 24,70,74; 40,42,58)

Пифагор үштігін кез келген натурал санға көбейткенде Пифагор үштігі шығады.



Пифагор теоремасы – геометрияның аса маңызды теоремаларының бірі.

Пифагор теоремасы көп жағдайда өте қажет. Мысалы: есептер шығаруда, үлкен құрылыстарда, теоремаларды дәлелдегенде.

Сондықтан бұл теореманың қыр-сырын толығырақ әрі тереңірек білу қызығушылық тудырады.

Көптеген теоремалар мен формулалар Пифагор теоремасын қолдану арқылы дәлелденеді:

Сүйір бұрышқа қарсы орналасқан қабырға туралы теорема

Доғал бұрышқа қарсы орналасқан қабырға туралы теорема

Екі нүктенің арақашықтығының формуласы

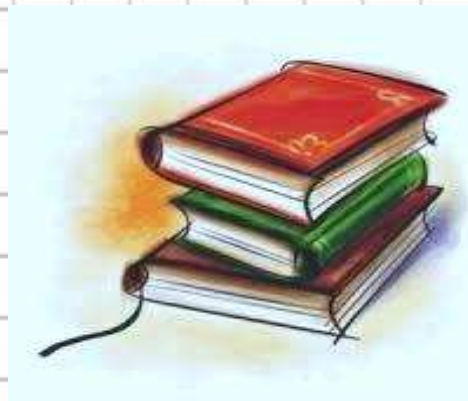
Призма, параллелипед, пирамида жөніндегі теоремалар

Үшбұрыштың ауданын есептеуге арналған Герон формуласы



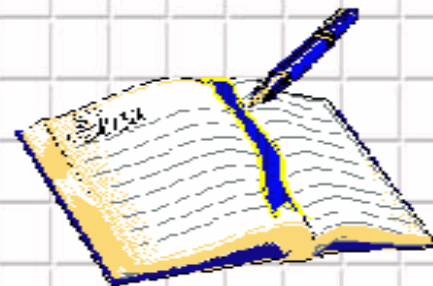
ТЕОРЕМАНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Пифагор теоремасы өмірде жиі қолданылады, оның кездеспейтін жері аз. Сондықтан оны математик қана емес, әрбір мәдениетті адам білуі қажет.



Пайдаланылган әдебиеттер:

- 1. Ә.Н.Шыныбеков Геометрия-8 класс*
- 2. В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқов Геометрия-8 класс*
- 3. Г.Н.Солтан, А.Ж.Жумадилова «Геометрия»;
«Келешек-2030» - 2016*
- 4. А.Н.Земляков «Геометрия»*
- 5. «Математика және математиктер туралы»*
- 6. Интернет ресурстары*



**Назар
аударғандарыңызға
рахмет**

