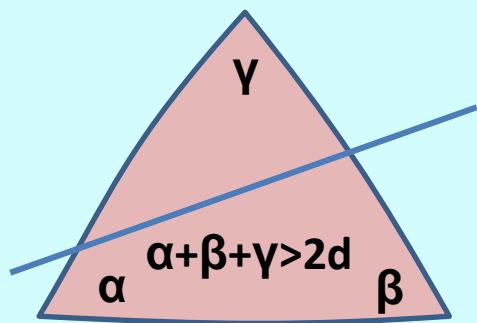
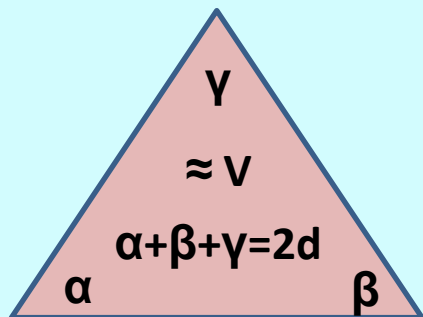
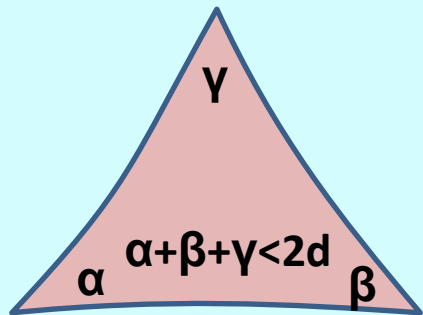


**Ежелгі Грекияда және араб-ислам
мәдениетінде математика ғылымының
дамуы**



**Магистрант
ЖОЛДАСПАЕВА Ж.Ғ.**

**Оқытушы
БЕКЕЖАН Ө.К.**

Математиканың даму кезеңдері

I кезең

Математиканың білім- дағдыларының қорлану, жинақталу дәуірі. Ол ерте кезден басталып б.з.б. 7-6 ғасырларына дейін созылды. Бұл дәуірде математика адамзат практикасы мен тәжірибесіне тікелей тәуелді болды, солардан қорытылған ережелер жинағынан тұрды

II кезең

Математиканың өз алдына дербес теориялық ғылым болып туу, қалыптасу кезеңі. Мұнда арифметика, геометрия, алгебра, тригонометрия айрықша теориялық пән болып қалыптасты. Бұл кезең тұрақты шамалар математикасының, кейде элементар математика кезеңі деп аталады. Ол екі мың жылға жуық мерзімге созылып, шамамен 17 ғасырда аяқталады тұрды

III кезең

Айнымалы шамалар математикасы немесе жоғары математиканың туу, қалыптасу кезеңі. Бұл 17 ғасырда басталып, 19 ғасырдың 2-жартысына дейін созылды

IV кезең

Жиындар теориясына байланысты анализдің, геометрияның және алгебраның жаңа сападағы салалары шыққаннан кейін, математиканың негізгі мәселелерін жалпы қарастыру. Ол- 19-20 ғасырларды қамтитын қазіргі математика кезеңі.

Элементар математика кезеңі.

Ежелгі Греция. Әр түрлі арифметикалық әдістер мен аудан, көлем табудың тәсілдері жөнінде нақты материалдар жинақталғаннан кейін ғана(б.з.б.7 ғасырдан) математика Ежелгі Грецияда дербес ғылым дәрежесіне көтерілді.

Грек ғалымдарының (Фалес, Пифагор, Детель, Гиппократ, Евдокс, Аристотель, Евклид, Архимед, Аполлоний т.б.) еңбектері арқылы математика бірте-бірте практикалық мәселелерді ғана шешуге бағытталған жалаң эмпирикалық ғылымнан өзінің нәтижелерін түпкі қағидаларын (аксиомалардан) логикалық қорытынды түрінде шығаратын дедукциялық ғылымға айналды.

Бізге жеткен деректерге қарағанда геометриялық шындықтарды дәлелдеу практикасын Фалес енгізген болу керек(б.з.б.7 ғасыр). Фалес дәлелдепті деп саналатын теоремалар: диаметр дөңгелекті қас бөледі; тең бүйірлі үшбұрыштың табанындағы бұрыштары тең болады; екі түзу қиылысқанда тең бұрыштар пайда болады; сәйкес екі бұрышы және қабырғасы тең екі үшбұрыш тең болады. Бұл теоремаларды оның қалай дәлелдегені нақты дерек жоқ.

Грецияда теориялық математиканың туып өркендеуіне шешуші еңбек сіңірген екінші бір ғылыми- философиялық мектеп атақты Пифагор мектебі болды. Пифагор ғылымның төрт саласын(арифметика, музыка, геометрия, астрономия) ажыратып, бұл бағытта терең зерттеулер жүргізген. Бұл ғылым тарауларын гректер « математа» деп атаған, осыдан « математика» деген термин қалыптасқан.

Рим дәуірі. Б.з.б.3 ғасырдан бастап жеті ғасыр бойы грек ғылымының, әсіресе математикалық зерттеулердің орталығы түрліше мәдениеттің тоғысқан жері Александрия қаласы болды. Александрия дәуірінің бірінші ғасыры (б.з.б.3 ғасыр) грек математикасының «алтын ғасыры» болып табылады. Евклид, Архимед, Эратосфен және Аполлоний Пергскийдің математикадағы жетістіктері негізінен осы ғасырға жатады

Александриялық ұлы математиктердің алғашқы қарлығашы Евклид болды. Ол жай сандар қатарының шексіз болатынын дәлелдеп, бөлінгіштік теориясын түбегейлі түрде жасап, сандар теориясының жүйелі негізін қалады. Аполлоний Пергский Евклид геометриясын толықтырып, кейіннен математиканың дамуында елеулі роль атқарған конустық қималар (парабола, эллипс, гиперболола) теориясын жасады.

Ежелгі грек математикасының негізгі кемшіліктерінің бірі қалыптасқан иррационал сан ұғымының болмауы еді. Бұл жағдай арифметика мен геометрияны алшақтатып алгебралық есептеулердің

шығуына кедергі жасады. Алайда кейінгі ғасырларда бұл қарама- қарсылыққа бұрынғыдай мән берілмей алгебраның бастамалары бой көрсете бастады

Араб математикасы

Орта ғасырдағы Орта Шығыс, Солтүстік Африка және Испания сынды мұсылман мемлекеттеріндегі араб жазуы арқылы жазылған математикалық шығармаларды айтады. Араб математикасының дамуына арабтар ғана емес, парсылар, сүриянилер, т.б. үлес қосты. Бұл шығармалар қолжазба түрінде осы күнге жеткен, олар әлемнің әр түкпіріндегі кітапханаларда сақтаулы тұр.

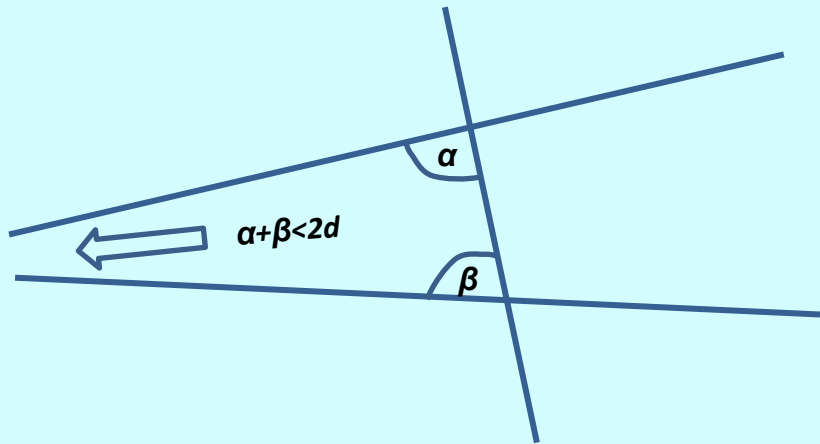
8 ғ. бастап 9 ғ-дың ортасына дейін әл-Мансұр халиф Бағдатта ішінде телескоп пен кітапханасы бар «Даналық үйін» (арабша: بيت الحكمة Bait al-Hikma) ашып, оған сол кездегі Сүрия, Үндістан т. б мемлекеттерден ғалымдарды жинайды, бұл кезең негізінен басқа тілдегі математикалық шығармаларды аударып, оны үйрету кезеңі деп айтуға болады. Ең алдымен Евклид «Геометрияның бастамалары», одан кейін үнді математигі Брахмагупта еңбегі араб тіліне аударылады. Содан бастап Архимед, Аполлониус, Диофант, Птолемей сынды ертедегі гректің ұлы математиктерінің шығармалары іркес-тіркес араб тіліне аударылды. Бұл дәуірдегі атақты математик әл-Хорезми болды. Ол тек аудармамен айналысып қана қоймай, сонымен бірге «Хорезми арифметикасы» (көптеген кітаптарда «Liber Algorithmi» деп аталынып жүр), «Әл-жәбр уә-л-Мұқабала» т. б атты атақты кітаптары бар. Қазіргі кездегі математиканың маңызды бір саласы болып табылатын алгебраны осы әл-Хорезми енгізген.

IX-ғасырдың ортасынан XIII ғ-ға дейін араб математикасының гүлдену дәуірі деп қарауға болады. Осы кезеңде Бағдатта, Бұхара, Қаһира және Испанияның Кордова және Толедо қалаларында көптеген ғылыми зерттеу орталықтары пайда болды, бұл дәуірдегі атақты математиктерден Батани, Әбу-Уафа, Карачи, әл-Бируни, Омар Хайям, Насыреддин Туси, Банналарды атауға болады.

Араб математикасының негізгі жетістіктерінен, арифметика жағында: ондық санау жүйесі, жазбаша есеп, дәрежеге көтеру, біріз қатарлардың қосындысын табу формуласын зерттеген.

Кашиды айтпағанда, бүкіл араб математикасының құлдыраған кезеңі болып табылады. 12 ғасырдан бастап, араб математикасы Солтүстік Африкадағы Жерорта теңізі жағалау арқылы өтетін мәдени жолдары арқылы Испания мен Еуропаға тараған. Әсіресе ондық санау жүйесі мен жазбаша есеп, Евклидтің «Геометрия бастамалары» кітабының аударма нұсқасы т. б. бұлар бүкіл Еуропаның, тіпті дүние жүзінің математикасының дамуына орасан зор ықпал еткен. Бірақ, араб математикасының керемет туындылары латын тіліне аударылып Еуропаға тарамаған, тек 19-ғасырдан кейін араб математикасы реттеліп бір жүйеге келтіріле бастаған. Араб математикасы ертедегі гректің, Үндістанның, Қытайдың, Шығыс пен Батыстың математикалық жетістіктерін пайдаланып және оларды бір қалыпқа түсіріп Еуропаға таратқандықтан мәдениеттің қайта гүлденуі кезеңінде математика керемет дамыды, сондықтан да араб математикасы әлемдік математика тарихында ойып тұрып орын алады.

Евклидтің V постулаты



Екі түзуді үшінші түзу қиған кезде оның алғашқы екі түзумен жасаған біржақты ішкі бұрыштарының қосындысы екі тік бұрыштан кіші болған кезде алғашқы екі түзу осы біржақты екі бұрыштың қосындысы екі тік бұрыштан кіші болған жақтан қиылысады

Евклидтен кейінгі математиктер мынандай есеппен айналысты.

Евклидтің V постулатын оның қалған аксиомалары мен постулаттарына сүйенбей, V постулатқа эквивалентті тұжырымды қолданбай V постулатты дәлелдеу керек

ЕВКЛИ

Д

«БАСТАМАЛАР»

алғаш рет математика системасымен геометрияны құруға талпыныс

Аристотель
Посидоний
Птоломей
Прокл
Симплиций
Аганис

ал-Хазин
ат-Гуси
аш-Шахни
ан-Найриси
Омар Хайиам
ибн ал-Хайсан
Наси

Клавиий
Валлис
Плейфер
Саккери
Ламберт
Лежандр
т.б.

Бейевклидтік
геометрияның
ашылуы

Лобачевский
Бояй
Гаусс

ГИЛЬБЕРТ

Аксиоматикалық система.

Аксиоматикалық системаға қойылатын талаптар. Евклидтік геометрияны өте қатаң аксиоматикалық түрде құру

Евклидтің V постулаты

«... Бұны (V постулатты) дәлелдеуге қанша күш жігердің сарп болғанын көз алдымызға елестетудің өзі қиын. Кей адамдар бұны өз өмірлерінің мақсаты етіп қойды, бұған көптеген жылдарын құрбан етті, мистикалық агностицизмге дейін барды, ақыл есінен айрылғандар да болды ...». В.Ф.Каган