

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Бейсенбай Қалдыгүл Ғаниқызы

beisenbaiova@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика және математика факультетінің ІІ курс
магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Бекенов М.И.

Сан ежелгі ойшылдар түсініп, қабылдаған өлшем мен санға негізделген, пропорционалды(симметриялы) және үйлесімді дүниені байланыстарын анықтайтын бірінші мән. Пифагор: « Барлық заттар санға ұқсас» дейді. Бұл тақырып өзекті, өйткені біз рационал сандар туралы көбірек білгіміз келеді, олардың шығу тарихын қарастырғымыз келеді. Болашақта біз практиканың да, теорияның да қажеттіліктерін қанағаттандыра алатын қуатты құрал құру үшін бастапқыда табиғи қатармен байланыстырылған сан ұғымын өте үлкен көлемде кеңейтуіміз керек. Тарихи тұрғыдан алғанда, ұзақ және белгісіз эволюция барысында нөлдік, теріс, бүтін сандар және рационал бөлшектер бірте-бірте натурал сандардың қатарымен бірдей құқықтарға ие болды. Сан ұғымының жалпылаулары ғасырлар бұрын қолданылғанымен және барлық қазіргі математика соларға негізделгенімен, олар берік логикалық негізге жақында ғана ие қойылды. Бұл мақалада біз осы дамудың негізгі кезеңдерін сипаттаймыз. Бұл жұмыстың мақсаты – рационал сандар, бөлшектер және олардың қолданылуын қарастыру, сонымен қатар маңызын анықтау.

Натурал және рационал сандар жиындарының эквиваленттілігі интуицияға сәйкес келмейді және бұл жұмыс Кантордың жорамалдары мен пайымдауларының түйсікті елемеу үшін жеткілікті мінсіз екендігін зерттеуге бағытталған.

Рационал сан деп бөлшек түрінде көрсетуге болатын санды айтады, мұндағы a - бөлшектің алымы, b - бөлшектің бөлімі. Сонымен қатар, b нөл болмауы керек, өйткені нөлге бөлуге рұқсат етілмейді. Рационал сандар сандардың келесі категорияларын қамтиды:

- бүтін сандар (мысалы $-2, -1, 0, 1, 2$ және т.б.);
- жай бөлшектер (мысалы, $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}$ т.б.);
- аралас сандар (мысалы, $5\frac{2}{7}$, т.б.);
- ондық бөлшектер (мысалы, $0,2$ т.б.)
- шексіз периодты бөлшектер (мысалы, $0, (3)$ және т.б.)

Бұл санаттағы әрбір санды бөлшек түрінде көрсетуге болады. Мысалы, 2 бүтін санды бөлшек түрінде де беруге болады. Сонымен 2 саны бүтін сандарға ғана емес, рационал сандарға да қатысты. Жалпы математикалық символизмде бастапқы бірлікті n бөлікке бөлу арқылы алынған ішкі бірлік таңбамен белгіленеді, ал егер қарастырылып отырған мәнде дәл осындай m ішкі бірлік болса, онда оның өлшемі сонда, бұл таңба бөлшек немесе қатынас деп аталады. Соңғы және ең маңызды қадам көптеген ғасырлар бойы жеке күш-жігерді жинақтағаннан кейін саналы түрде жасалды: таңба өлшеу процесімен және өлшенетін шамалардың өздерімен ерекше байланысынан босатылып, абстрактілі сан ретінде қарастырыла бастады. Өз құқықтары бойынша натурал санмен теңестірілген тәуелсіз субъект. «Сан» терминін (бастапқыда «сандар» тек натурал сандарды білдіреді) жаңа таңбаларға қатысты қолдану бұл белгілерді қосу және көбейту натурал сандарға сәйкес амалдар сияқты бірдей заңдылықтарға бағынуымен негізделген. Мұны көру үшін алдымен рационал сандарды қосу мен көбейтудің не екенін анықтау керек, сонымен қатар қандай рационал сандар бір-біріне тең деп танылатынын анықтау керек. Бұл анықтамалар келесідей: мұндағы a, b, c, d - ерікті натурал сандар. Мысалы: Бөлшектің шығу тегі туралы

сұрақты білу үшін есепке емес, ертеден келе жатқан басқа бір процеске – өлшемге тоқталу керек. Тарихи тұрғыдан алғанда, бөлшектер өлшеу процесінде пайда болды. Кез келген өлшем әрқашан қандай да бір мәнге (ұзындық, көлем, салмақ және т.б.) негізделеді. Дәлірек өлшеу қажеттілігі бастапқы өлшем бірліктерінің 2, 3 немесе одан да көп бөліктерге бөлінуіне әкелді. Бөлшектену нәтижесінде алынған кіші өлшем бірлігіне жеке атау берілді, ал мәндер осы кіші өлшем бірлікпен өлшеніп қойған. Кейбір белгілі бір шаралардың белгілі бөліктері ретінде алғашқы нақты фракциялар осылай пайда болды. Тек біршама кейінірек бұл нақты бөлшектердің атаулары басқа шамалардың бірдей бөліктерін, содан кейін абстрактілі бөлшектерді белгілей бастады.

Ежелгі Египетте бөлшектің қолданылуы.

Египеттік бөлшек - математикада пішіннің бірнеше (ақырлы сан) жұптастырылған ажыратылған бөлшектерінің қосындысы (аликвоттық бөлшектер деп аталады). Басқаша айтқанда, қосындының әрбір бөлігінде бірге тең алым және натурал сан болатын бөлгіш болады. Мысыр фракциялары ойлап табылған және алғаш рет Ежелгі Египетте қолданылған. Мысыр фракциялары туралы ең ерте белгілі сілтемелердің бірі - Ринд математикалық папирусы. Мысыр фракциялары туралы айтылған үш ескі мәтін - Египеттің математикалық былғары шиыршығы, Мәскеу математикалық папирусы және Ахмим ағаш тақтасы. Ринд папирусын екінші аралық кезеңде жазушы Ахмес жазған; ол түрдегі рационал сандарға арналған египеттік бөлшектердің кестесін, сондай-ақ 84 математикалық есептерді, олардың шешімдері мен мысырлық бөлшектер түрінде жазылған жауаптарын қамтиды. Мысырлықтар шартты белгілерде бірлік бөлшекті көрсету үшін иероглифті (ер, «[бір]» немесе ге, ауыз) санның үстіне қойып, қасиетті мәтіндерде сызықты пайдаланды.

Ежелгі Римде бөлшектің қолданылуы

Бөлшектердің қызықты жүйесі Ежелгі Римде болған. Ол салмақ бірлігін 12 бөлікке бөлуге негізделген, оны Асс деп атады. Асстың он екінші бөлігі унция деп аталды. Ал жол, уақыт және басқа шамаларды көрнекі нәрсе – салмақпен салыстырды. Мысалы, римдік адам жеті унция жол жүрдім немесе бес унция кітап оқыдым деп айта алады. Бұл ретте, әрине, жолды да, кітапты да таразылау емес еді. Бұл жолдардың жүріп өткенін немесе кітаптар оқылғанын білдіреді. Ал бөлгіші 12 болатын бөлшектерді азайту немесе он екіден кішірек бөлшектерге бөлу арқылы алынған бөлшектер үшін арнайы атаулар болды. Қазірдің өзінде кейде: «Ол бұл мәселені мұқият зерттеді» деп жатады. Бұл мәселенің соңына дейін зерделенгенін, тіпті болмашы түсініксіздіктің қалмағанын білдіреді. «Ұқыпты» деген оғаш сөз римдік *assa* - «*scrupulus*» деген атаудан шыққан. Сондай-ақ қолданыста мұндай атаулар болды: «семис» - асстың жартысы, «секстанс» - оның алтыншы үлесі, «жеті унция» - жарты унция, т.б. және т.б. Барлығы 18 түрлі бөлшек атаулары қолданылған. Бөлшектермен жұмыс істеу үшін қосу кестесін және осы бөлшектерді көбейту кестесін есте сақтау қажет болды. Сондықтан Рим саудагерлері триенс (*асса*) мен секстанды қосқанда семис алынатынын, ал жын (*асса*) сескюцияға (унция, яғни *асса*) көбейтілгенде унция алынатынын нық білген. Жұмысты жеңілдету үшін арнайы кестелер құрастырылды, олардың кейбіреулері бізге жетті.

Вавилондық алпыстық фракциялар

20 ғасырда Месопотамияның оңтүстік бөлігіндегі көне қалалардың қирандылары арасында жүргізілген қазба жұмыстары нәтижесінде көптеген сына жазуы бар математикалық тақталар табылды. Ғалымдар оларды зерттей келе, б.з.б. 2000 ж. е. Вавилондықтар арасында математика жоғары даму деңгейіне жетті деп есептеген. Вавилондықтардың жазбаша алпыстық нөмірленуі екі белгіден біріктірілген: бірді білдіретін тік сына ▼ және онды білдіретін шартты белгі ◀. Вавилондық сына жазуы мәтіндерінде позициялық санау жүйесі алғаш рет кездеседі. Тік сына тек 1 ғана емес,

сонымен қатар 60, 602, 603 және т.б. Алғашында вавилондықтарда позициялық алтығашықтық жүйеде нөлдік белгі болмаған. Кейінірек цифрларды бір-бірінен ажырату үшін қазіргі нөлдің орнына □ белгісі енгізілді.

Вавилондықтар арасындағы алпыстық санау жүйесінің пайда болуы ғалымдардың пікірінше, вавилондық ақша және салмақ өлшем бірліктерінің тарихи жағдайларға байланысты 60 тең бөлікке бөлінуімен байланысты:

1 талант = 60 мин;

1 мина = 60 шекель.

Алпысыншы жылдар вавилондықтардың өмірінде әдеттегідей болды. Сондықтан олар әрқашан бөлгіші 60 немесе оның дәрежесі болатын алпыстық бөлшектерді пайдаланды: $602 = 3600$, $603 = 216000$, т.б. Осыған байланысты алпыстық бөлшектерді ондық бөлшектермен салыстыруға болады.

Вавилондық математика грек математикасына әсер етті. Вавилондық кішігірім санау жүйесінің іздері уақыт пен бұрыштарды өлшеудегі қазіргі ғылымда сақталған. Осы күнге дейін сағатты 60 минутқа, минутты 60 секундқа, шеңберді 360 градусқа, градусты 60 минутқа, минутты 60 секундқа бөлу сақталған.

Вавилондықтар астрономияның дамуына бағалы үлес қосты. Алпыстық бөлшектерді астрономияда 17 ғасырға дейін барлық халықтардың ғалымдары қолданып, оларды астрономиялық бөлшектер деп атаған. Керісінше, біз қолданатын жалпы бөлшектер жай бөлшектер деп аталды.

Орыс тілінде нөмірлеу және бөлшек.

Ресей тарихының көне ескерткіштері куәландыратындай, Византиямен мәдени байланыста болған славян ата-бабаларымыз иондық сияқты ондық славян алфавиттік нөмірлеуді қолданған. Әріп-сандардың үстіне титло деп аталатын арнайы белгі қойылды. Мыңды белгілеу үшін әріптердің сол жағына бекітілген басқа белгі қолданылды.

17 ғасырдағы орыс қолжазба арифметикасында бөлшектер бөлшек, кейінірек «сынық сандар» деп аталды. Ескі нұсқаулықтарда біз келесідей бөлшек атауларын орыс тілінде кездестіреміз:

$\frac{1}{2}$ – половина, полтина	$\frac{1}{3}$ – треть
$\frac{1}{4}$ – четь	$\frac{1}{6}$ – полтреть
$\frac{1}{8}$ - полчеть	$\frac{1}{12}$ –полполтреть
$\frac{1}{16}$ - полполчеть	$\frac{1}{24}$ – полполполтреть (малая треть)
$\frac{1}{32}$ – полполполчеть (малая четь)	$\frac{1}{5}$ – пятина
$\frac{1}{7}$ - седьмина	$\frac{1}{10}$ - десятина

Ресейде славяндық нөмірлеу 16 ғасырға дейін қолданылды, содан кейін ондық позициялық санау жүйесі бірте-бірте елге ене бастады. Ол Петр I кезіндегі славяндық нөмірлеуді ауыстырды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл жұмыста Ежелгі Мысыр мен Ежелгі Римде рационал сандар мен бөлшектер, бөлшектердің қолданылуы сияқты ұғымдар қарастырылды. Санның математиканың негізгі ұғымдарының бірі екені, оның ерте заманда пайда болғаны анықталды. Сан ұғымы шамаларды зерттеумен тығыз байланыста дамыған; бұл байланыс күні бүгінге дейін

жалғасып келеді. Бір қызығы, көптеген халықтардың арасында дәл сол таңба 1 санын - тік сызықты белгілеу үшін қолданылған. Бұл адамзат тарихындағы ең көне сан. Ол жердегі қарапайым белгіден, ағаштың немесе сүйектің ойығынан пайда болған. Біздің эрамызға дейінгі 3-2,5 мың жыл шамасында ежелгі египеттіктер өздерінің сандық жүйесін ойлап тапты. Онда негізгі сандар: 1, 10, 100 және т.б. арнайы белгішелер – иероглифтермен бейнеленген. Мысырлықтар оларды жерлеу камераларының қабырғаларына қашап, папирус шиыршықтарына қамыс қаламмен жазды. Иероглифтік жүйеде жазылған санның мәні оның құраушы белгілерінің орналасу ретіне байланысты емес. Оңнан солға қарай, бірінің астына немесе араластырып жазсаңыз да, одан сан өзгермейді. Оңайлатулар мен стилизациялардың нәтижесінде қолмен жазуды жеңілдету үшін кейінірек шартты белгілер иероглифтерден пайда болды. Олар иератикалық деп аталатын жазудың негізін құрады (грек тілінен «ieratikos» - «қасиетті»). Сандарды жазудың бұл жүйесін кейінгі мысырлық папирустардан табуға болады. Үнді математиктерінің тамаша жетістігі натурал сандарды жазудың ондық жүйесін құруға және осылай жазылған сандарға амалдар ережелерін әзірлеуге мүмкіндік берген нөл ұғымын және оның белгісін енгізуі болды. Сандардың бұл жазбасын Еуропаға келген көптеген шығыс елдерінің математиктері қолдана бастады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Босс, В. Лекции по математике: Теория чисел / В. Босс. — М.: Ленанд, 2017. — 224 с.
2. Бухштаб, А.А. Теория чисел: Учебное пособие / А.А. Бухштаб. — СПб.: Лань, 2015. — 384 с.
3. Рыбников, К.А. История математики: Подисциплинарное изложение: Геометрия. Алгебра и теория чисел. Математический анализ. Теория вероятностей и математическая статистика. Дискретная математика / К.А. Рыбников. — М.: Ленанд, 2018. — 536 с.
4. Серовайский, С.Я. История математики: Эволюция математических идей: Теория чисел. Геометрия. Топология / С.Я. Серовайский. — М.: Ленанд, 2019. — 224 с.
5. Из истории возникновения дробей. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://school-science.ru/3/7/33498> (дата обращения: 03.01.2020).

ӘОЖ 372.851

ҚҰРАМЫНДА ПАРАМЕТР БАР ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Бекет Перизат Нұрланқызы

beket.perizat@bk.ru

«Астана» халықаралық университеті (АІУ) Педагогикалық институтының 2-курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А.Аниязов

Параметрі бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуге үйретудің ең маңызды шарты – құрастыру «параметрі жоқ теңдеу (теңсіздік)» және «құрамында параметрі бар теңдеу (теңсіздік)» ұғымдары арасындағы берік байланыс құру болып табылады. Параметрді тапсырмалардың белгілі бір түрін жалпылау формасы ретінде түсіну жалпы білім беретін мектептерде 7-11 сыныптар аралығында параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктердің әртүрлі түрлерін шешуге мүмкіндік береді. Бұл принципті жүзеге асыруды қамтамасыз ететін тиімді әдіснамалық әдістердің бірі параметрі бар есептің жеке жағдайларын шешу болып табылады. Параметрі бар теңдеудің (теңсіздіктің) жеке жағдайларын шешу параметр ұғымын ерте меңгеруді қамтамасыз етеді және бір теңдеудің (теңсіздік) шешімін