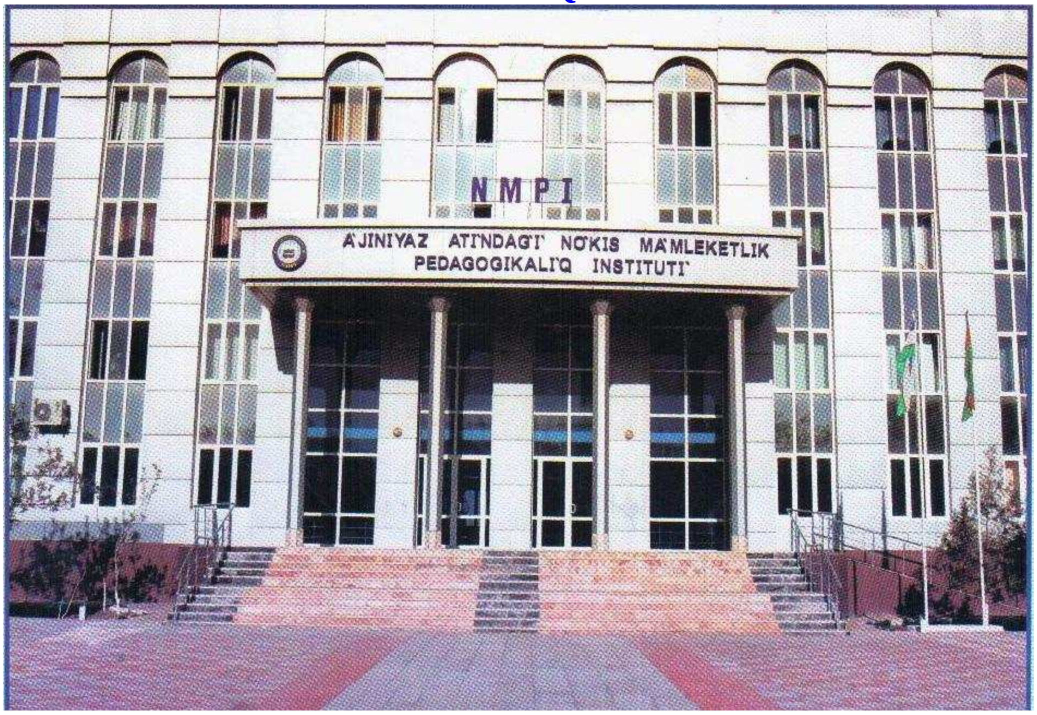
O`ZBEKSTAN RESPUBLIKASI XALIQ TA`LIM

WA`ZIRLIGI

A`JINIYAZ ATINDAG`I NO`KIS MA`MLEKETLIK

PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI



Baslawish ta`lim metodikasi kafedrasi

5141600-«Baslawish ta`lim ha`m sport tarbiyaliq is» bakalavriat qa`nigeliginin` 4 kurs talabasi Tilewmuratova Gulistannin'

Bakalavr pitkeriw qa`nigelik jumisi

TEMA : KO`P XANALI SANLARDI OQITIWDIN` BAZI BİR TİYİMLİ JOLLARI

Ilimiy basshi: **Z.Tajekbaeva**

Kafedra baslig`i: **prof.M.Ayimbetov**

No`kis-2013 j.

TEMA : KO`P XANALI SANLARDI OQITIWDIN` BAZI BİR TİYİMLİ JOLLARI

J O B A :

Kirisiw____3

§ 1. Ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikası_______5

§ 2. Ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw___________16

§ 3. Ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw_________________31

§ 4. Ko`p xanalı sanlardı bo`liw_____________________56

Juwmaqlaw_____________________________________69

A`debiyatlar____________________________________71

<u>Kirisiw</u>

1) Temanın aktuallıg`ı

Baslawısh klass matematikasında ko`p xanalı sanlardı ayrıqsha qılıp beriliwine sebep, mın`nan u`lken sanlardı nomerlewdin` o`zine ta`n o`zgeshelikleri bar. Ko`p xanalı sanlar tek xana tu`sinigine emes, ba`lki klasslar tu`sinigine ha`m tayanıp payda qılınadı, ataladı, jazıladı .

2) Jumıstın` maqset ha`m wazıypaları.

Ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikasın beriwden ibarat.

3) İzertlew ob`ekti ha`m predmeti.

Ko`n xanalı sanlarg`a arnalgan a`debiyatlardı u`yreniw ha`m talıqlaw.

4) İzertlew metodikası ha`m metodları.

Ko`p xanalı sanlardı nomerlew, ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw, ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw ha`m ko`p xanalı sanlardı bo`liw a`mellerin u`yreniwden ibarat.

5) İzertlew na`tiyjelerinin` ilimiy ta`repinen jan`alıq da`rejesi.

Bul jumısta keltirilgen referativlik xarakterge iye.

6) İzertlew na`tiyjelerinin` a`meliy a`hmiyeti ha`m en`giziliwi.

Jumıstın` o`zine ta`n ta`repi sonnan ibarat, ko`rsetilgen barlıq ma`selelerdi u`yreniwde oqıwshılar oqıtıwdın` bunnan aldıng`ı basqıshlarında esaplaw sistemaları, natural sanlar qatarı, arifmetikalıq a`meller, olardın` qa`siyetleri, a`meller arasındag`ı o`z-ara baslang`ısh komponentler o`zgergende na`tiyjelerdin` o`zgeriwine qarag`anda toplang`an baqlawları ha`m ayırım juwmaqların ulıwmalastırıwg`a erisedi.

7) Jumıs du`zilisi ha`m quramı.

Jumıs kirisiw, to`rt paragraf, juwmaqlaw ha`m a`debiyatlar dizimminen ibarat.

Birinshi paragraf ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikasına arnalg`an. Ekinshi paragraf ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw

a`mellerine arnalg`an. U`shinshi paragrafda ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw a`melin u`yretiw metodikası keltiriledi. To`rtinshi paragraf ko`p xanalı sanlardı bo`liw a`melin u`yretiw metodikasına arnalg`an.

8) Orınlang`an jumıstın` tiykarg`ı na`tiyjeleri .

Ko`p xanalı sanlardı qosıw, ayırıw, ko`beytiriu`, bo`liw a`mellerin orınlawdın` metodikasın u`yreniwden ibarat.

9)Juwmaqlaw ha`m usınıslardın` qısqasha ulıwmalastırılg`an ko`rinisi.

Baslawısh klass matematikasındag`ı ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikasın ko`rsetiwden ibarat.

§ 1. Ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikası

Ko`p xanalı sanlardı ayrıqsha qılıp beriliwine sebep, 1000 dan u`lken sanlardı nomerlewdin` o`zine ta`n o`zgeshelikleri bar : ko`p xanalı sanlar tek xana tu`sinigine emes, ba`lki klasslar tu`sinigine ha`m tayanıp payda qılınadı, ataladı, jazıladı. Bul za`ru`r tu`sinikti ashıp beriw kerek.

Ma`selelerdi qarap shıg`ıw ta`rtipi to`mendegishe : nomerlew, jazba qosıw ha`m ayırıw, jazba ko`beytiriw ha`m bo`liw. Jumıstın` o`zine ta`n ta`repi sonnan ibarat, ko`rsetilgen barlıq ma`selelerdi u`yreniwde oqıtıwshı oqıwshılar oqıtıwdın` bunnan aldıng`ı basqıshlarında esaplaw sistemaları, natural sanlar qatarı, arifmetikalıq a`meller, olardın` qa`siyetleri, a`meller arasındag`ı o`z-ara baylanıs, komponentler o`zgergende na`tiyjelerdin` o`zgeriwine qarag`anda toplag`an baqlawları ha`m ayırım juwmaqlardı ulıwmalastırıwg`a erisedi. Bul bilimler ko`p xanalı sanlardı oqıw ha`m jazıw, awızeki ha`m jazba esaplawlardı orınlaw oqıw ha`m epliliklerin esaplaw ushın tiykar boladı.

1000 dan u`lken sanlardı nomerlewdi u`yreniw o`zine ta`n o`zgeshelikke iye. Bunnan aldıng`ı barlıq sanlardı u`yreniwde orınlı bolg`an predmetlerdi tikkeley sanawg`a tiykarlang`an halda ko`p xanalı sanlardı payda qılıw, olardı awızeki nomerlew mu`mkin emes. Predmet ko`rgizbelilikti sha`rtli ko`rgizbelikke almastırıwg`a tuwrı keledi: san shotqa salınadı yaki nomerlew kestesinde belgilenedi. Eki halda ha`m ko`rgizbelilik sandı payda qılıw ha`m belgilewdi ko`rsetedi ha`m sha`rtlilik elementine iye boladı : shotdag`ı bir kıylı SOkQALAR, sonın` menen bir qıylı nomerler shotta ha`m nomerlew kestesine jaylastırıwına qarap jazıwda ha`r qıylı sandı bildiredi (mısalı, 333333 sanı ha`m 3 birlik, 3 onlıq, 3 ju`zlik ha`m basqa). Sabaqta ko`rgizbeli qurallardan paydalanıp atırg`anda bunı esapqa alıw tiyis.

Ekinshi o`zine ta`n o`zgesheligi sonnan ibarat, 1000 dan u`lken sanlardı nomerlew birliklerin eki jaqlama toparlawg`a tiykarlanadı: to`men

xananın` 10 birligi onnan keyingi joqarı xananın` 1 birligin quraydı, to`men klasstın` 1000 birligi onnan keyingi joqarı klasstın` 1 birligin quraydı. II klass birligi – mın` ha`m bul birlikler menen olardı I klass birlikleri sıyaqlı onlıqlarg`a, ju`zliklerge, mın`lıqlarg`a toparlap a`piwayı birlikler sıyaqlı sanaw mu`mkin. Ko`p xanalı sanlar turli klasslar birliklerin sanaw na`tiyjesinde payda boladı, sonın` ushın olar «klasslar boyınsha» oqıladı ha`m jazıladı, ha`r bir klass ishinde sannın` payda qılınıwı, atalıwı ha`m jazılıwı 1000 ishinde sanlardı payda qılıw, ataw ha`m jazıwdag`ı sıyaqlı a`melge asırıladı. Mısalı, eger mın`lardı sanap 115 dı, keyin birlerdi sanap 125 dı payda qılsaq, 115125 sanı payda boladı. Birliklerdi klasslar boyınsha toparlawdın` barlıg`ı ko`p xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniw ta`rtibine ma`lim iz qaldıradı : balalardı bir jola mın`ler klassının` u`sh xana birlikleri menen tanıstırıw maqsetke muwapıq, bunda bul birliklerdin` payda bolıwı ha`m atalıwı I klass birliklerinin` payda bolıwı ha`m atalıwı menen uksas ekenin aytıw kerek, son` II klass xana sanlarının` payda bolıwı ha`m jazılıwın (5 mın`, 20 mın`, 600 mın`) ha`m II klass birliklerden du`zilgen klass sanları (25 mın`, 320 mın`, 761 mın`) dı (yag`nıy tutas mın`liklerdi) qaraw ha`m aqırında, to`rt xanalı, bes xanalı ha`m altı xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniwge kirisiw kerek. Bul jerde sanaq sistemasının` ideyası o`z sa`wlesin tabadı : mın`lıqlar sonday a`piwayı birlikler sıyaqlı sanaladı, ko`p xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniw usı halda 1000 ishinde nomerlewge ta`n bilimlerge tayanadı.

Ko`p xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniwge ta`n tayarlıq jumısların aldın baslaw kerek. Bunda oqıtıwshı eki maqsetti ko`zde tutıwı tiyis : birinshiden, oqıwshılardın` bunnan aldıng`ı sanlardı nomerlewdi qarawda alg`an bilimlerin bekkemlewge, ekinshiden, oqıwshılarda jan`a temag`a ta`n ma`lim maqsetti qa`liplestiriw ha`m qızıg`ıw oyatıwı tiyis.

Bunda usı na`rseni qatan` yadda tutıw kerek, nomerlewdi u`yreniw ma`selesi oqıwshılardın` onlı sanaq sisteması sanlarının` natural izbe-izligi

ha`m ko`p xanalı sanlardın` kuramı hakqındag`ı tu`siniklerin ken`eytiriw ha`m usı tiykarda ko`p xanalı sanlardı oqıw ha`m jaza alıw ko`nikpelerin qa`liplestiriwden ibarat.

Bul tema boyınsha jumıstın` tabıslı bolıwı 1000 ishinde sanlardı nomerlewdin` o`zlestiriliwi ha`m bekkem u`yrenip alınıwına tikkeley baylanıslı, sebebi onlı sanaq sistemasındag`ı ha`r bir klass sanları du`zilisinin` anıq printsipi birinshi mın`liktegi sanlar menen tanısıwda alıng`an bilimlerdi qa`legen ko`p xanalı sanlar menen islewde qollawga mu`mkinshilik beredi.

Jan`a tema onı u`yreniw sanaq birlikleri (mın`, on mın`, ju`z mın` birlikleri) nın` kiritiliwi ha`m klass tu`sinigi menen tanısıwdan baslanadı.

Balalar menen sanawdan paydalanıp, mın`dın` payda bolıwı qaytalanadı (10 ta ju`zlik 1 mın`dı quraydı yaki basqasha –sanaqta 999 sanınan keyin ondan bir birlik u`lken san keledi, bul mın` sanı). Son` sanaw protsessinde jan`a sanaq birlikleri kiritiledi : 10 mın` yaki 1 on mın`, 10 ta on mın` yaki 1 ju`z mın`, 10 ta ju`z mın` yaki 1 million. Jan`a sanaq birliklerinin` atın nomerlew kestesine jazıp alıw oqıtıwshı ushın ha`m, oqıwshılar ushın ha`m paydalı. Bul kestege tiykarlang`an haldav klass tu`sinigin kiritiw mu`mkin : da`slepki u`sh xana birlikleri, yag`nıy birler, onlar, ju`zler – birinshi klasstı yaki birler klassın quraydı, na`wbettegi u`sh xana birlikleri, yag`nıy mın`ler, on mın`ler, ju`z mın`ler birlikleri ekinshi klasstı yaki mın`ler klassın quraydı. Salıstırıw menen usı na`rseni an`sat anıqlaw mu`mkin, bul klasslardın` ha`r birinde u`shewden xana bar, ha`r bir na`wbettegi xana birligi onnan aldıng`ı xana birliginen 10 ret artıq, birler klassında onlap ha`m ju`zlep «a`piwayı» birler sanaladı ha`m toparlanadı, mın`ler klassında mın`lep «a`piwayı» birler sanaladı ha`m toparlanadı. Son` bul ha`m bunnan keyingi sabaqlarda II klass birlikleri (II klass sanları) nan du`zilgen sanlar u`yreniledi, mısalı, 35000, 135000, 109000, 280000 ha`m t.b. olar shotqa taslanadı, nomerlew kestesine jazıladı (1-su`wret). Oqıwshı xanalar ha`m klasslar kestesin sızıw menen klasslardın` uqsaslıg`ın ha`m parıqın anıqlaydılar.

Bul sanlardın` xana sanlarınan quralganına ta`n shınıg`ıwlar (2 on mın` ha`m 8 mın` – bul 28 mın`), sonın` menen birge, berilgen sandı onı qurawshı xana sanlarına ajıratıwg`a ta`n shınıg`ıwlar (472 mın` sanında 4 ju`z mın`, 7 on mın` ha`m 2 mın` bar), berilgen sandı xana qoshılıwshıları jıyındısına almastırıw (903 mın` = 900 mın` + 3 mın`), sanlarının` onlı quramına ta`n bilimlerge tiykarlang`an halda qosıw ha`m ayırıwg`a ta`n shınıg`ıwlar (80 mın` + mın` ; 807 mın` – 800 mın` ha`m t.b.)

II –klass –mın`lar klassı			**I-klass-birler klassı**		
Ju`z mın`lar	On mın`lar	Bir mın`lar	Ju`zler	Onlar	Birler
2 7 4	4 9 7	3 4 7	5 6 3	1 8 6	5 3 2

1- su`wret

orınlanadı. Bul shınıg`ıwlardın` barlıg`ı balalarg`a II klass sanları 1000 ishinde sanlardın` payda bolıwı, jazılıwı ha`m oqılıwına uqsaslıg`ın tu`sindiriwge ja`rdem beredi.

Ko`p xanalı sanlar a`dette turli klass sanlarınan du`zilgen. Sonda usı quramalı bo`leklerdi (ha`r bir klass sanların) ajırata alıw ko`p xanalı sanlardı oqıw ha`m jazıwda tiykar dep esaplanadı. Sonın` ushın ko`p xanalı sanlardı xana qosılıwshıları jıyındısı menen almastırıwg`a ta`n shınıg`ıwlar menen bir qatarda oqıwshılardı sandı turli klass sanları jıyındısı (klass qosılıwshıları, mısalı, 41709 = 410004 + 709) menen almastırıwg`a u`yretiw za`ru`r. Ko`p xanalı sanlar klasslar boyınsha oqıladı ha`m jazıladı. Sabaqlıqta ko`p xanalı sandı oqıw ha`m jazıw ushın ne qılıw kerekligi haqqında tu`sindiriw berilgen. Tu`sindiriwdin` ayrıqsha qa`demlerinin` orınlanıwı balalardın` a`meliy jumısları menen qosıp alıp barıw paydalı : oqıwda klasslardlı bir-birinen

dog`a yaki sızıqsha menen ajıratıw, jazıwda klasslardı u`sh tochka menen belgilew (ha`r bir klasstag`ı u`sh nomerin jazıw ornı, joqarı klasstan tıs) kerek.

Balalardı sanlardı jazıwg`a shınıg`ıw qıldıra barıp, san menen nomerdin` parıqı haqqında aytıp o`tiw tiyis : nomerler ja`rdeminde sanlar jazıladı ; sanlar bir-birinen nomerlerdin` sanı boyınsha parıq qıladı : bir xanalı, eki xanalı, . . . altı xanalı. Nomerler o`z qıymatına iye bolıw menen birge sannın` jazıwdag`ı ornına qarap ha`m qıymatına iye bolg`anı ushın bir nomerdi qaytalaw menen bir xanalı, eki xanalı ha`m t.b. sanlardı jazıw mu`mkin. Nomerlewdi u`yreniwge ajıratılg`an pu`tin waqıt dawamında balalarg`a ol yaki bul sandı jazıw ushın ha`mmesi bolıp neshe nomer kerek bolg`anın, bunda neshe turli nomerden paydalanılg`anlıg`ın sapap shıg`ıwların usınıs etiw, bir qıylı nomerler nenii bildiriwin, sonın` menen birge, sannın` jazıwdag`ı 0 nomeri neni bildiriwin soraw kerek. Oqıtıwshı bergen nomerler ja`rdeminde turli sanlardı jazıw ha`m bul sanlardı salıstırıwg`a ta`n shınıg`ıwlar paydalı.

Sonday bolsa-da, ta`jiriybe ko`rsetiwinshe, oqıwshılarg`a ol yaki bul xana birligi qatnasmag`an sanlardı jazıw ayrıqsha, qıyınlıq qıladı.

Mısalı usı tapsırma berilgen : «II klasstın` 16 birliginen ha`m I klasstın` 16 birliginen quralgan sandı jazın`». Ba`zı oqıwshılar bunday jazadı : 1616. Bul qa`tenin` sebebi nede ?

Balalar ko`p xanalı sanlardı klasslar boyınsha ko`rgizbeli ra`wishte awızeki jaman qabıl qılıwları ıqtımal. Bunday qa`tege jol qoymaslıq ushın oqıwshılardı en` aldı o`zlerine joqarı xana on`dan neshenshi orında turıwın belgilep alıwları, son` nomerler sanın pikiran anıqlawların u`yretiw kerek. Bug`an to`mendegi shınıg`ıw ja`rdem beriwi mu`mkin. Mısalı :

Sonda 324 mın` bar. Bul sonda neshe nomer bar ? (Bala aytadı : 324. . . – sanda 6 nomer bar.)

Oqıtıwshı usı orında bul san 324000 ko`riniste su`wretleniwi sha`rt emesligin, onda I klasstın` basqa nomerleri ha`m bolıwı mu`mkinligin, mısalı, 324745, 324 084, 324 120 ha`m basqa, biraq olardın` ha`mmesinde 324 mın` barlıg`ın tu`sindiredi.

Sonda 3 mın` bar. Sonda ha`mmesi bolıp neshe nomer bar ? (3 …) Sonda 40 mın` bar. Sonda ha`mmesi bolıp neshe nomer bar ? (40...).

Oqıwshılar ko`p xangalı sanlardı qa`tesiz jazıwları ushın ko`p xanalı sanlardın` quramına ko`birek itibar beriw tiyis. oqıwshılar xanalar u`shligin ko`rip turg`anday olardı anıq oylawları kerek. Eger oqıtıwshı to`mendegishe tapsırma berse jaqsı bolar edi : «47 mın`ı bar bolg`an sanları jazın`». Bu tapsırma turlishe juwap beriw mu`mkinshiligin beredi. Sebebi oqıwshılar ko`rsetilgenshe mın`g`a iye bolg`an 3 – 4 san du`zediler : 47 000, 47250, 47083, 47160. Biraq tapsırmanı basqasha beriw ha`m mu`mkin : «209315 sanın oqın`. Sonda neshe mın` bar ? (209 mın`) 209 mın`ı bar bolg`an basqa san jazın` (209, 560, 209010 ha`m t.b.). bul tapsırmalardın` ha`r qaysısın orınlap bolg`annan keyin, a`lbette, ha`r bir sonda neshe nomer barlıg`ın anıqlaw kerek. Usı orında nadurıs tapsırma ha`m usınıs etiledi : « 6 nomerli san jazın`. Qaysı biri joqarı xana?» balalar ta`wekelline 6 nomer jazıwları mu`mkin, tiykarınan, 123456. Keyin on`nan shepke 3 xana ajıratıladı, bul sanda neshe klass barlıg`ı aytıladı, san oqıladı ha`m bul sandag`ı joqarı xana aytıladı (eger sonda 123 mın` bolsa, ol halda joqarı xana ju`z mın` boladı).

Ba`zı klasslarda ayırım oqıwshılar oqıtıwshı aytıp turg`anda sanlardı jazıwda artıqsha nol` jazıp qoyıw sıyaqlı qa`telerge jol qoyadılar. Mısalı, 832 mın` 421 sanın jazıwda 832000421 sıyaqlı jazıwları, yag`nıy **mın`** so`zi menen birge artıqsha u`sh nol`, **million** so`zi menen birge artıqsha 6 nol` jazıp qoyıwları mu`mkin, ayrıqsha, eger 52 mın` 30 sanın jazıw kerek bolsa, 5200030, 7 million 2 sanın jazıw kerek bolsa, 70000002 jazıp qoyadılar. Bul oqıwshılar sannın` quramın jaqsı bilmeydi. Sog`an uqsas qa`telerge jol

qoymaslıqtı eskertiw maqsetinde to`mendegi ko`rinistegi shınıg`ıwlardan paydalanıw mu`mkin . Sandı jazın` :

735 mın`	735000
735 mın` 2 birlik	735002
735 mın` 42 birlik	735042
735 mın` 642 birlik	735642

Nomerler quramı boyınsha uqsas sanlardı salıstırıw tiykarında talıqlaw menen baylanıslı shınıg`ıwlar ha`m paydalı bolıwı mu`mkin :

a) 529473 ha`m 52900473.

Bul sanlarda ne ulıwma ? Nesi menen parıq qılınadı ?

b) 26013013 ; 26130130 ; 261313

Bul sanlardan qaysı biri u`lken ? Qaysı biri kishi ?

Nomerdin` sannın` jazıwdag`ı ornına ko`re qıymatın tu`siniu` sannın` on` ta`repine nollerdi qosıp jazıw (sannan nollerdi alıp taslaw) jolı menen sandı 10, 100, 1000 ret arttırıw ha`m kemeytiriwge tiykarlang`an. On` ta`repten sanga bir nol` qosıp jazıw menen berilgen sandan 10 ret u`lken sang`a iye bolamız; sog`an uqsas, sannın` on` ta`repinen eki noldı alıp taslap menen berilgen sandan 100 ret kishi sang`a iye bolamız, ha`r bir nomer eki orın on`g`a su`riledi ha`m mass ra`wishte o`zi aldın an`latılgan xana sanınan 100 ret kishi xana sandı an`latadı.

Ko`p xanalı sanlardı salıstırıwdı oqıtıwdı turli hallar qaraladı :

- sanaqta janma-jan turg`an sanlardı salıstırıp atırg`anda balalarg`a aldınnan ma`lim bolg`an usı bilimlerge tayanıw mu`mkin : sanaqta aldın ushıraytug`ın san kishi;

- turli mug`dardag`ı nomerler menen jazılgan sanlardı (yag`nıy joqarı xanasında turli atdag`ı birliklerge iye bolg`an sanlardı) salıstırıp atırg`anda to`mendegi juwmaqtan paydalanıw mu`mkin : nomerlerdin` ulıwma mug`darı az bolg`an san kishi (mısalı, qa`legen bes xanalı san en` kishi altı xanalı sannan ha`m kishi) ;

- bir qıylı mug`dardag`ı nomerler menen jazılg`an sanlar salıstırılıp atırg`anda bir qıylı atdag`ıday birlikler joqarı xanadan baslap salıstırıladı. Mısalı : 86924 ha`m 87031, salıstırıwdı on mın`lardan baslaymız : olar ten` bolg`anı ushın mın`larg`a o`temiz, 6 mın` 7 mın`dan kishi, demek, 86924 sanı 87031 sanınan kishi.

Ko`rinip turg`anınday, ko`p xanalı sanlardı salıstırg`andag`ı barlıq hallarda nomerlew boyınsha alıng`an bilimlerge su`yeniledi, sonın` ushın bul shınıg`ıwlardan bilimlerdi bekkemlewde paydalanıw ha`m oqıwshılarg`a salıstırıw usılların tu`sindirip beriwdi usınıs etiw (qanday salıstıramız, yaki «=», «>», «<» belgiler tuwrı qoyılg`anın kim da`lillep beredi ha`m t.b.) ha`m bunda tek belgilerdi qoyıw menen shegaralanmaslıq za`ru`r.

Ko`p xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniwde balalar bir neshe sanaq birliklerin bilip alg`anlarınan keyin oqıwshılardı mayda birliklerdi u`lkenirek, birlikler menen almastırıwg`a ha`m kerisinshe, u`lken birliklerdi maydaraq birlikler menen almastırıwg`a u`yretiw ma`selesi qoyıladı. Mısalı, mın`lıkler menen berilgen sandı birlikler menen sa`wlelendiriw mu`mkin (36 mın` = 36000) ; birliklerde berilgen sandı ju`zlikler menen sa`wlelendiriw mu`mkin (47000 = 47 ju`zlik) ha`m basqa.

Ko`p xanalı sanlardı oqıw ha`m jazıw ko`nikpelerin qa`liplestiriw ha`r bir sabaqta usınıs etiletug`ın turli shınıg`ıwlardan sistemalı ra`wishte paydalanıwg`a ja`rdem beredi. Olardı to`mendegi izbe-izlikte orınlaw mu`mkin :

1) Sanlardı salıstırın` : 8242 … 84 22

3030 . . . 3003

2) Sanlardı artıp barıw ta`rtibinde jazın` :

3904, 52765, 52675, 60050, 3704, 60200.

Mın`lar klassının` astına sızın`.

3) Sanlardı diktovka astında jazın` :

532325, 71049, 5000005, 9000090.

II klass birliklerinin` astına sızın`.

4) Sannın` qon`sıların ko`rsetin` :

…., 4000, ….

…., 7999, ….

…., 100000, ….

5) 256 ta ju`zlikti o`z ishine alg`an bes san jazın`. Olardı artıp barıw ta`rtibinde jaylastırın`. I klass birliklerinin` astına sızın`.

6) Jazıwdı tamamlan`:

54372 - … ju`zlik

490830 - … onlik

7) Sanlardı salıstırın` : 456817 … 45600817

867000031 … 862031

60140000 … 6000014

8) 6, 3, 0, 5 nomerlerinen paydalanıp, bes to`rt xanalı san jazın`. Olardı azayıp barıw ta`rtibinde jaylastırın`.

9) Jazıw tuwrı bolıwı ushın kerekli nomerlerdi qoyın` :

2437 < 26 …	… 324 > 5324
58 … < 58119	834900 < 8 … 90

Bul shınıg`ıwlar, birinshi na`wbette, sanlar haqqındag`ı tuwrı tu`siniklerdi qa`liplestiredi (san qanday sanaq, birliklerden paydalanılg`anına baylanıslı) sonın` menen birge jazba esaplawlardı u`yreniwge tayarlıq wazıypasın orınlaydı. Mısalı, 3400 · 9 ko`rinisindegi ko`beytiriwde birinshi ko`beytiriwshini yaki 34 ju`zlikti sa`wlelendiredi ; ko`p xanalı sanlardı bo`liwde joqarı xana birlikleri ajıratıladı ha`m payda bolg`an san- tolıq emes bo`liniwshi aytıladı. Bunnan tısqarı, mug`darlar (u`lkenlikler) o`zgergende ha`m olar ustinde a`meller orınlang`anda usı bilimlerden paydalanıladı. Sonın` ushın nomerlep atırg`anda sanlar menen almastırıwlardı orınlawg`a uqsas u`lkenliklerdi almastırıwlardı orınlawdı talap etiwshi shınıg`ıwlar kiritiledi : 9800 sanında ha`mmesi bolıp neshe ju`zlik bar ? 6300 tiyinde

ha`mmesi bolıp neshe som bar ? 7300 sm de neshe metr bar ? ha`m basqa. Bul jerde nomerlewge ta`n bilimler qollanılıp atırg`anlıg`ı sebepli bul shınıg`ıwlardı tu`sindiriwler menen orınlaw maqsetke muwapıq (100 tiyin 1 somdı quraydı ; 6300 tiyin neshe somdı qurawın biliw ushın 6300 sanında neshe ju`zlik barlıg`ın aytıw kerek).

Ko`p xanalı sanlardı nomerlew boyınsha jumıslardı juwmaqlastırıp, ja`ne bir ret million haqqındag`ı tu`sinikke dıqqat qaratıw kerek. Sanaqtan paydalana turıp ju`z mın`dı sanawda (10 ta ju`z mın` milliondı yaki mın`ta mın`dı quraydı) ha`m birewlep sanawda (en` u`lken altı xanalı sannan keyin en` kishi jeti xanalı san – million keledi) millionnın` payda bolıwı ko`rsetiledi. Million jetinshi xara birligi – shotta to`mennen jetinshi simda taslanadı, 1 nomeri ha`m eki klasstın` bos xanaların belgilewshi eki u`shta noller ja`rdeminde jazıladı. Balalar millionnın` qa`nshellik u`lken ekenin oylawları ushın to`mendegishe anıq mısallardı qaraw paydalı : eger kitaptın` 100 beti 1 sm bolsa, 1 million betli kitaptın` qalınlıg`ı oylaw. İnsan million ku`n jasay alıw-almaslıg`ın anıqlaw (10 jılda bar-jog`ı 3650 ku`n 100 jılda shama menen 36500 ku`n, 1000 jılda shama menen 365000 ku`n millionnın` yarmınan azıraq, ku`n o`tedi ) ha`m basqa.

Sanlardı jazıw ha`m oqıw ushın ta`rbiyada biybaha esaplang`an waqıtlı baspadan alıng`an biliwge ta`n sanlı materiallardan paydalanıw tiyis. sanlı materiallardı toplawga oqıwshılardın` o`zlerin tartıw paydalı.

Million ishinde sanlardın` natural izbe –izligi haqqında tuwrı oylawlardı qa`liplestiriw maqsetinde da`slepki sabaqlardın` o`zinde-aq, ma`lim bolg`an birewlep, onlap, ju`zlep, mın`lap ha`m basqa qosıwg`a (ayırıwg`a) ta`n, berilgen sang`a qarag`anda onnan tikkeley aldın ha`m tikkeley keyin keliwshi sanlardı anıqlawg`a ta`n, □ ± 1 ko`rinisindegi mısallarg`a ta`n, barlıq to`rt xanalı (bes xanalı, altı xanalı) sanlar ishinde en` u`lkenin ha`m en` kishigin anıqlawg`a ta`n shınıg`ıwlardı kiritiw kerek. Bunnan tıskarı, balalardın` sanlardın` natural katarı («natural qatar» atamasın

ha`zirshe kiritpeslik mu`mkin) haqqındag`ı bilimlerin ulıwmalastırıw maqsetke muwapıq. Oqıwshı da`slep sanlardın` bul qatarın jazıp ha`m onın` dawamın ko`p tochkalar menen belgilep (1, 2, 3, 4, 5, 6 . . . .), oqıtıwshı basshılıg`ında sanawda qollanılatug`ın sanlar qatarı birden baslanıwın, ondag`ı ha`r bir na`wbettegi san o`zinen aldın keliwshi sannan bir artıq ekenin ; berilgen ıqtıyarıy sannan keyin keliwshi sandı payda qılıw ushın og`an birdi qosıw kerek ekenin, payda bolg`an ja`ne birdi qosıw mu`mkin ekenin ha`m basqalardı anıklaydı.  Demek, sanlardın` bul qatarında aqırg`ı en` u`lken sandı aytıw mu`mkin emes –sanlar qatarı sheksiz.

Nomerlewdi u`yreniw protsessinde oqıwshılar sandı 10, 100, 1000 ret arttırıw  ha`m azaytırıw menen tanısadılar. Sang`a birew, ekew, u`shew ha`m basqa noldı qosıp jazıw (sannan nollerdi alıp taslaw) menen balalar sanının` jazıwındag`ı ha`r bir nomerdin` qıymatı onı shepke (on`g`a) su`rip barıw menen mas ra`wishte 10, 100, 1000 ha`m basqa ret o`zgeriwin, sannın` o`zi sonsha ret artıwın ( azayıwın) ko`rediler. Sonday qılıp, sandı 10, 100, 1000 ha`m basqa ret artırıw ha`m azaytırıwg`a ta`n shınıg`ıwlardı orınlawda oqıwshılar sanlar jazıwının` pozitsiyalıq printsipi haqqındag`ı bilimlerin qollaydı ha`m bekkemleydiler.

Mug`dar (u`lkenlik) lerdi (uzınlıq, massa, waqıt) u`yreniw protsessinde nomerlew boyınsha bilimlerdi bekkemlew dawam ettiriledi: nomerlew boyınsha sorawlar awızeki shınıg`ıwlarg`a kiritiledi, ayrıqsha sanlar to`mendegi sxema boyınsha talıqlaw ushın usınıs etiledi : 1) sannın` quramı ; 2) sanaqta berilgen sannan aldın keliwshi ha`m onnan keyin keliwshi san ; 3) jazıwdın` o`zine ta`n o`zgeshelikleri.

Sonnan keyin, ko`p xanalı sanlardı nomerlewdin` tiykarg`ı ma`seleleri qarap bolıng`ash, oqıwshılardın` berilgen tema boyınsha bilimlerin sistemalastırıw maqsetke muwapıq. Usı maqsette balalarda birar berilgen san haqqında (san doskag`a jazıp qoyıladı) nenii bilseler sonı aytıwın usınıs etiw

mu`mkin. Balalardın` juwapların ulıwmalastırıp barıp, keste ko`rinisinde du`ziw mu`mkin bolg`an qatar tapsırmalar du`ziw kerek.

Sandı talıqlaw sxeması

1. Sandı oqı.

2. Bul sanda ha`r bir xananın` ha`m ha`r bir klasstın` ha`mmesi bolıp neshe birligi bar ?

3. Bul sannın` ha`r bir xanasında ha`mmesi bolıp neshe birlik bar ?

4. Sandı onın` xana qosılıwshıları jıyındısı ko`rinisinde jaz.

5. Sanaqta berilgen sannan keyin keliwshi sandı ha`m onnan aldın keliwshi sandı ayt.

6. Nomerleri sanı berilgen sannın` nomerleri sanına ten` bolg`an en` u`lken ha`m en` kishi sandı ayt.

7. Berilgen sandı jazıw ushın ha`mmesi bolıp neshe nomer kerek bolg`an ? Olar arasında neshe turli nomer bar ?

8. Berilgan sannın` barlıq nomerleri menen jazılg`an en` u`lken ha`m en` kishi sandı ayt.

Oqıwshılar bul sxemadan paydalanıp, bunnan keyin okıtıwshı usınıs etken sanlardı (4009, 70099 ha`m basqa) xarakterleydi ha`m usı menen nomerlew boyınsha bilimlerdi qaytalaydılar ha`m bekkemleydi.

§ 2. Ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw

Ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw usı na`rse menen a`nshe jen`illesediki, bul temanı u`yreniw ushın za`ru`r bolg`an deyerli barlıq usıllar ol yaki bul da`rejede balalarg`a tanıs. Sonın` ushın oqıtıwshının` wazıypası,

en` aldı menen oqıwshılardın` aldın iyellegen bilimlerin qaytalaw, anıqlastırıw ha`m sistemalastırıwdan, son` bul bilimlerdi sanlardın` jan`a, a`nshe ken` tarawına ko`shiriwden ibarat.

Usı temanı u`yreniw jumısının` qanday o`zine ta`n o`zgeshelilkeri bar ?

Birinshi na`wbette balalar menen birgelikte qosıw ha`m ayırıw a`melleri mazmunın anıqlastırıp alıw tiyis.

Qosıw a`melinin` mamzunı pu`tin oqıw jılı dawamında, da`slep buyımlar menen a`meliy jumıslar o`tkeriw tiykarında, keyin turlishe tekstli ma`selelerdi sheshiwde ashıp barıladı. Tema boyınsha birinshi sabaqta jumıstı mine sonnan baslaw tiyis. Usı ma`sele usınıs etiledi : «A`ne bir qarıqqa 8 qıyar, ekinshi qarıqda 7 qıyar uzdı. A`ne ha`mmesi bolıp neshe qıyar u`zgen ?» Ma`selege ta`n su`wret sızın`, bunda qarıklardı tuwrı to`rt mu`yesh formasında su`wretlen`, ha`r bir qıyar ornına do`n`gelek sızın` (su`wret klass doskasında ha`m da`pterde sızıladı). Eki qarıqta ha`mmesi bolıp neshe qıyar u`zilgenin qanday biliw mu`mkin ? Anıq, balalar bunın` ushın 8 ge 7 nı qosıw kerek, 15 payda boladı, dep juwap berediler. Son` oqıtıwshı mine usı sxematikalıq su`wret boyınsha basqasha mazmundag`ı ja`ne 2-3 (vazadag`ı almalar haqkında, do`gerek shınıg`ıwlarında qatnasıwshı ul balalar ha`m qızlar haqqında ha`m basqa) ma`sele du`ziwdi usınıs etedi. Soraw qoyıladı : «Ne ushın bul ma`seleler qosıw menen sheshiledi? » Barlıq hallarda buyımlardın` berilgen eki toparın birlestiriw ha`m eki toparda ha`mmesi bolıp neshe predmet barlıg`ın anıqlaw talap etiliwin tu`sindiriledi. Ma`selenin` juwap ha`m sorawın su`wret boyınsha ha`m predmetlerdi sanaw ja`rdeminde alıw mu`mkinligin, bunda sanaw protsessinde birarta ha`m buyımdı qaldırıp ketpeslik, sonın` menen birge olardın` hesh birin eki ret sanap jibermesldik za`ru`r ekenligin esletip o`tiw paydalı. Sonnan keyin to`mendegi ko`rinistegi ma`seleni usınıs etiw maqsetke muwapıq: «Mektep jarıslarında bizin` klasstan 11 ju`giriwshi ha`m 20 ta uzınlıqka sekiriwge qatnasadı. Jarıslarda bizin`

klasstan ha`mmesi bolıp neshe oqıwshı qatnasqan ?» Balalar ne ushın bul ma`seleni berilgen sanlardı qosıw menen sheshiw mu`mkine emesligin tu`sindirsin`. (Ayırım oqıwshılar bir waqıtta ha`m ju`giriwi, ha`m uzınlıqqa sekiriwi mu`mkin, sonın` ushın bul sanlardı qosqanda olar eki ret sanalıp qaladı). Balalar dıqqatın doskada ko`rsetilip atırg`an ma`sele qo`sıwg`a ta`n tiykarg`ı ma`sele ekenine qaratamız. Qosıw menen sheshiletug`ın basqa barlıq ko`rinistegi ma`seleler usı ko`rinistegi ma`selege keltiriliwi mu`mkin. Bul na`rse sonnı bir neshe birlikke arttırıwg`a ta`n ma`sele u`lgisinde (olar tiykarg`ı ma`selege, mısalı, to`mendegi oylaw tiykarında keltiriledi : «Ekinshisinde birinshisinen 7 ta ko`p, demek ekinshisinde birinshisinde qanda bolsa, sonda ha`m ja`ne 7 ta») ha`m ma`lim ayırılıwshı ha`m ayırma boyınsha kemeyiwshini tabıwg`a ta`n ma`sele u`lgisinde (olar tiykarg`ı ma`selege, mısalı, to`mendegi oylaw tiykarında keltiriledi : «Eger skladta 56 t ovosh alıp ketilgennen keyin onda 136 t ovosh qalg`an bolsa, ol halda da`slep skladta qalg`an ovoshlar ha`m ja`ne usı alıp ketilgen ovoshlar, yag`nıy 136 t ha`m ja`ne 56 t ovosh bolg`an») ko`rsetiledi.

Ayırıwg`a ta`n (qaldıqtı tabıw : sandı birinshisine keltiriletug`ın bir neshe birlikke; birinshisine keliwi mu`mkin bolg`an sanlardı ayırmalı salıstırıw ha`m ma`lim emes qosılıwshı ha`m ayırılıwshını tabıwg`a ta`n) a`piwayı ma`seleler ha`m sog`an uqsas tolıq qarap shıg`ıladı. Da`pterge qosıw sıyaqlı (klass doskasında) birinshi ma`selege (qaldıqtı tabıwg`a ta`n ma`selege) ha`m onıvn` sheshimine ta`n su`wret beriledi, qalg`an ma`seleler awızeki orınlanadı.

Mine usı birinshi sabaqtın` o`zinde jazba qosıw ha`m ayırıw algoritmi (qag`ıydası) qaytalanadı.

Bul algoritmlerdi qaytalawdı million ishindegi sanlar menen mısallar sheshiwden paydalanıp o`tkeriw mu`mkin. Da`slep doskada a`meller tu`sindiriwler menen orınlanadı :

362	4757	40726
+ 126	+ 3246	+ 32074
794	6857	24260
– 312	– 2435	– 12471

Bul mısallardı doskada ha`m da`pterde sheshkennen son` to`mendegi ko`rinistegi mısallardı sheshiw mu`mkin : 237452 + 156397, 4768 – 1536, son` balalar sog`an uqsas mısallardı sharhlaydı ha`m o`zbetinshe sheshedi.

Ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw usılların bunnan keyin quramalasıp barıwın baqlap barıw ushın balalardın` qosıw ha`m ayırıwdın` jazba algoritmlerin sanalı o`zlestiriw boyınsha orınlatug`ın jumıslarının` izbe-izligin qarap shıg`amız.

Balalarg`a tanıs bolg`an algoritmler million ishindegi sanlarg`a tarqaladı. Bul birinshi sabaqtın` o`zinde aq orınlanadı. Eger balalar usı waqıtqa shekem million ishindegi sanlardı oqıw ha`m jazıwdı jaqsı u`yrenip alg`an bolsalar, ol halda olardı 47632 + 71394, 9580 – 1365 ko`rinisindegi mısallardı sheshiwdi tu`sindiriw qıynamaydı.

Biz joqarıda ko`rgenimizdey, birinshi sabaqta bes-altı xanalı sanlardı xanadan (klasstan) o`tpey ha`m o`tip qosıw ha`m ayırıw algoritmi islep shıg`ıladı. Esaplaw ushın da`slep jazılıwında bir qıylı mug`dardag`ı nomerlerdi o`z ishine alg`an sanlardı usınıs etiw maqsetke muwapıq. Bul – balalar dıqqatın tiykarg`ı maqsetke qaratıwg`a mu`mkinshilik beriwshi en` a`piwayı hal. Bul sabaqta ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw u`sh xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw sıyaqlı orınlanıwın balalar sanasına jetkeriw za`ru`r.

Na`wbettegi sabaqta jazılıwıeda turli mug`dardag`ı nomerlerdi o`z ishine alg`an sanlardı qosıwdı qanday orınlaw qolaylıg`ın qaytalaw paydalı, mısalı, 6816 + 24597, 85656 – 1292. Bul qosıwdın` orın almastırıw qa`siyetin

qaytalaw menen birge a`melge asırıladı. Qosılıwshılardın` orınların almastırıw tek g`ana esaplawlardın` tuwrılıg`ın tekseriwge mu`mkinshilik beredi, ba`lki qatar qılıp jazıwda a`nshe qolay ko`riniske iye boladı. Qosıw ushın sanlar sonday tan`lanadiki, olarda xanalardan o`tiw qaytalanıwı kerek.

Tema boyınsha u`shinshi sabaqta ayırıwda kemeyiwshinin` jazıwında nol` ushıraytug`ın hal qaytalanadı. Balalarg`a 1000 ishinde ayırıwda tanıs bolg`an hallardan million ishindegi sanlar menen sog`an uqsas mısallardı qarawg`a o`tiw mu`mkin. Bunda turli mısallarda kemeyiwshilerge nol` turli xanalarda ushırawın baqlap barıw kerek, mısalı, 263056 – 194247 ; 608112 – 57865 ha`m t.b.

Jazba esaplawlarda algoritmlerdi qollawdı balalar ushın jan`a bolg`an menshikli halı – kemeyiwshinin` jazıwınde izbe-ish bir neshe nol` bolg`an nol` qaraladı. Bul a`nshe qıyın xaldır. Olar tolıq tu`sindiriwdi talap etedi.

Ayırıwdın` 1000 – 147, 90001 – 147, 900002 – 569 ha`m basqa ko`rinisindegi hallardı kiritiwge bag`ıshlang`an jan`a sabaqqa tayarlanıw ushın klass menen ha`m doskada jazıw menen frontal jumıs o`tkeriw protsessinde xana birlikleri arasındag`ı mu`na`sibetlerdi (ko`rgizbelilik ushın shop ha`mde xanalar ha`m klasslar kestesinen paydalanıp) qaytalaw tiyis.

Aldın klass doskasında to`mendegishe ko`riniske iye bolg`an jazıw orınlanadı :

1 ta millionda … ta ju`z mın` bar ;	1 ta millionda 9 ta ju`z mın` ha`m … ta on mın` bar
1 ta ju`z mın`da … ta on mın` bar ;	1 ta ju`z mın`da 9 ta on mın` ha`m … ta mın` bar
1 ta on mın`da … ta mın` bar ;	1 ta mın`da 9 ta ju`z ha`m … ta on bar

1 ta mın`da … ta ju`z bar
ha`m basqa 1 ta ju`zde 9 ta on ha`m … ta bir bar .

Keyin jumıs to`mendegi izbe-izlikte orınlanadı :

a) balalar oqıtıwshı basshılıg`ında birinshi qatardag`ı jazıwlardı dawam ettiredi ha`m ekinshi qatarda tu`sirip qaldırılg`an jazıwlardı toldıradılar;

b) balalar awızeki esaplawlar ta`rtibinde nomerlewge ta`n bilimler tiykarında sheshiletug`ın 1000 – 1, 10000 – 1 ha`m sog`an uqsas ko`rinistegi mısallardı sheshiwge shınıg`ıw qıladılar (bunday mısallardı olarg`a nadurıs mısallarm enen juplıqta usınıs etiw paydalı :

999 + 1, 9999 + 1 ha`m basqa) ;

v) balalar ko`p xanalı sanlardı shotqa taslawg`a shınıg`ıw qıldırıladı mısalı : 208 , 3450, 700024, 80000, 470600 ha`m basqalar.

Sonday tayarlıqlardan son` a`mellerdin` jan`a halların qarawg`a o`tiw mu`mkin. Klass doskasında ha`m da`pterde to`mendegi mısallar jazıladı :

400	8000	30002	200001
– 27	– 864	– 532	– 64345

(doskada aldın jazılg`an jazıwlardan ekinshi qatardı saqlap qalıw paydalı, bul jazıwlardan tu`sindiriwlerde paydalanıladı).

**Tu`sindiriw :** ayırıwdı birliklerden baslaymız, biraq 0 den 7 ni ayırıw mu`mkin emes. 400 sanının` onlar xanasında 0 turıptı. Demek, 1 ju`zlikti alıwg`a tuwrı keledi, bunı bir bag`lamg`a 10 tadan qılıp ha`m bunday 10 ta bag`lamdı ju`zlik qılıp bag`lang`an sanaq tayaqshaları ja`rdeminde ko`rsetiw mu`mkin (oqıtıwshı 1 ju`zlik tayaqshaların ko`rsetedi). Bul neshe ontalıq ? (Bir ju`zlikte 10 ta onlıq bar). 7 birlikti ayırıw ushın 1 ta onlıqtı alıw jeterli (ko`rsetedi). Biz alg`an ju`zlikte neshe onlıq qaldı ? (9 ta onlıq). 400 sanında bar bolg`an to`rt ju`zlikten birewin aldıq - so`zinde dawam etedi, oqıtıwshı – bunı esten shıg`armaslıq ushın 4 nomeri ustine tochka qoyamız (tochka qoyadı) . To`rt ju`zlikten biz alg`an bir ju`zlikti onlıqlar birliklerin ayırıw ushın bir onlıqtı alıwımız kerek. Ol halda onlar xanasınan usı onlıqtı alıwımız kerek, ol halda onlar xanasında 9 ta onlıq qaladı. Sonı jazamız (onlar xanasındag`ı 0 nomeri u`stine 9 nomerin jazadı). Endi biz alg`an onlıqtan 7

birlikti ayıramız (10 – 7 = 3), 3 di birler xanası astına jazamız, 9 ta onlıqtan 2 ta onlıqtı ayıramız, 7 onlıq payda boladı (jazadı). 4 nomeri ustindekgi tochka 1 ta ju`zlik alıng`anın bildiredi, demek, ju`zlikten 3 ta qalg`an. Ju`zlikler xanası astına 3 jazıladı. Sonnan keyin ja`ne shotqa mu`ra`ja`a`t etiw ha`m balalarg`a shotqa mısalı, 32015 sanın taslap, onda 1 ta mın`dı ju`zliklerge almastırıwın usınıs etiw paydalı (IV simg`a «mın`lıkler» dın` bir tası su`rip qoyıladı, u`shinshi simda ju`zliklerdin` 10 ta tası taslanadı). Shota 50000 dan 6 nı qanday ayırıw ko`rsetiledi (1 ta on mın` onta mın` menen almastırıladı. Usı 10 ta mın`nan 1 ta mın` 10 ta ju`z menen, usı 10 ta ju`zden 1 ta ju`z 10 ta on menen, mine usı 10 ta onnan 1 ta on 10 ta bir menen almastırıladı. Bul 10 ta birden 6 birlik ayırıladı). Balalar sheshiwdi bir sandı ekinshisinin astına jazıp ha`m kemeyiwshidegi noller ustine 9 nomerin sanda neshe mın`lıq, ju`zlik, onlıq ha`m birlik qalg`anın ko`rsetiwshi jazıw menen orınlaydılar.

Bul jerde en` za`ru`ri balalardın` kemeyiwshide noller ornında ne ushın 9 nomerleri payda bolıp atırg`anın tu`sindiriwleri ha`m bunı tiykarlap beredi. Bul tu`sinip jetkenlikti tekseriw ushın doskag`a ja`ne bir-eki oqıwshını (az tayarlıqqa iye bolg`an) shıg`arıw ha`m olarg`a sog`an uqsas (u`sh-to`rtta noller menen tamamlanatug`ın sannan bir xanalı sanlardı ayırıwg`a ta`n) mısallardı sheshiwdi usınıs etiw paydalı. A`nshe jaqsı tayarlıqqa iye bolg`an balalar doskada eki ha`m u`sh xanalı sanlardı ayırıwg`a ta`n mısallar sheshsin. Birinshi sabaqta tu`sindiriwler xana atların aytıp menen bir xana birliginen onnan keyin keliwshi to`men xana birligine o`tiwdi ko`rsetiw menen ba`rqulla tolıq beriliwi kerek.

Bunnan keyin tayarlıq shınıg`ıwlarınap million ishinde sanlardı jazba qosıw ha`m ayırıw algoritmin qollawdın` turli hallarına (1-2-3 xana o`tiw menen, qosılıwshılarda ha`m kemeyiwshide izbe-iz ha`mde izbe-iz bolmag`an noller menen, sonın` menen birge ayrılıwshıda noller menen hallarg`a) ta`n mısallardı kiritiw tiyis.

Jazba esaplawlar algoritmlerine ta`n bilimlerdin` bunnan keyingi ken`eytiriliwi **bir neshe ko`p xanalı sanlardı jazba qosıw** usılların qaraw menen baylanıslı. Olar balalar bir neshe sandı qosıwda bul sanlardın` orınların almastırıw ha`m turli usıllar menen toparlarg`a birlestiriw mu`mkin ekenligi haqqındag`ı qag`ıydalar menen tanısg`anlarınan keyin g`ana kiritiledi. Balalar bul usıllardı bir neshe qosılıwshını awızeki qosıwda qollang`anlar, endi oqıtıwshı jazba esaplawlardı jen`illestiriw ushın bul qag`ıydalardan qanday paydalanıw mu`mkin ekenin ko`rsetedi.

Balalar o`zlestirip alıwları kerek bolg`an tiykarg`ı qag`ıyda to`mendegiler : bir neshe qosılıwshılardı qosıwda eki qosılıwshını qosıwdag`ı sıyaqlı jumıs tutıw mu`mkin : qosılıwshılardın` birin ekinshisinin` astına a`dettegidek jazıladı (birlikler birlikler astına, onlıqlar onlıqlar astına ha`m basqa) ha`m sanlar xanalar boyınsha qosıladı. Balalardı mine usı juwmaqqa keltiriw ushın klass doskasında (tikkeley oqıtıwshı qatnasıwında) bir neshe qosılıwshı jıyındısın tabıwdın` turli usılların qaraw paydalı. Mısalı : 400581 + 26532 + 6119.

Oqıtıwshı ko`rsetilgen a`mellerdi qanday ta`rtipte orınlaw kerekligin soraydı. Doskag`a shıg`arılg`an oqıwshı da`slepki eki qosılıwshının` jıyındısın esaplaydı, keyingi oqıwshı payda bolg`an na`tiyjege u`shinshi qosılıwshını qosadı. Keyin oqıtıwshı soraydı . «Biz eki san jıyındısın qanday tabamız ? ». Eger za`ru`rlik bolsa, onın` ja`rdeminde usı juwap alınadı : «Biz olardı birin ekinshisinin` astına jazamız ha`m xanalar boyınsha aldın birlerdi, keyin onlardı … qosamız. Bul usıldan bir neshe qosılıwshılardı qosıwda ha`m paydalanıp ko`remiz». «Bunın` ushın ne qılıw kerek ?» Doskada to`mendegi jazıw payda boladı (birinchi reet bunı oqıtıwshı orınlag`anı maqul) :

```
  400581
+ 26532
   6119
```

(Oqıtıwshı bunday hallarda ekinshi «+ » belgisi qoyılmaslıg`ın

tu`sindiredi).

Doskag`a shıg`arılg`an oqıwshı esaplawlardı tolıq tu`sindiriwler menen orınlaydı. Payda bolg`an na`tiyjeni birinshi usıl menen sheshiwde payda bolg`an na`tiyje menen salıstıradı. Keyin sheshiw ushın sanlardı qatar qılıp jazıw qolay bolıwı ushın qosılıwshılardın` orınların almastırıp payda bolatug`ın mısallar usınıs etiledi. Mısalı : 293 + 834009 + 45607. Qosılıwshılardan qaysı birin birinshi, qaysı birin ekinshi, qaysı birin u`shinshi jazıw qolay bolıwın ha`m ne ushın sonday bolıwın balalardın` o`zleri tu`sindiriwge ha`reket qılıp ko`rsin`ler. (Birinshi bolıp en` u`lken sandı jazıw qolay, sebebi bul halda onın` astına basqa sanlardı mın`lıqlar mın`lıqlar astına, ju`zlikler ju`zlikler astına ha`m basqa tu`setug`ın qılıp jazıw an`sat boladı).

U`sh-to`rt qosılıwshının` jıyındısın tabıwg`a ta`n shınıg`ıwlarg`a onshelik ko`p waqıt ajratpag`an halda, ba`zide balalar tiyisli konikpelerdi iyelleytug`ın mısallardı kiritiw tiyis. Olar 20 ishinde awızeki qosıw ko`nikpelerin sayqallastırıw ushın jaqsı qural bolıp xızmet qıladı.

Na`wbettegi basqısh- mug`darlardı (u`lkenliklerdi) qosıw ha`m ayırıw . O`tken jıllar dawamında balalar ha`r tu`rli mug`darlar menen tanısqanlar (narx, uzınlıq, massa ha`m basqa). Oqıw jılı basında pitkeriwshi klasslarda bul bilimler ken`eytiriledi ha`m sistemalastırıladı. Tiykarınan, ha`r bir u`lkenliktin (mug`dardın`) u`yrenilgen o`lshew bilikleri arasındag`ı mu`na`sibetlerine ta`n bilimlerdi bekkemlewge u`lken itibar beriledi.

Balalardı mug`darlardın` bir attag`ı birlikler menen sa`wlelengen qıymatın basqa attag`ı birliklerge o`tkeriwge sistemalı ra`wishte shınıg`ıw qıldırıw ha`m u`lken a`hmiyetke iye. Bunı usı mısaldı ko`rsetemiz : 3 km 62 m dı metrlerde sa`wlelndiriw talap etiledi. Tapsırmanı orınlawda oqıwshı to`mendegishe oylaw ju`ritiwi mu`mkin : «1 km da 1000 m bar, demek 3 km – bul 3000 m, 3000 m ha`m 62 m – bul 3062 m». Nadurıs a`meldi orınlawda kishi birliklerden u`lken birliklerge o`tiwde oylawlardı eki jaqlama usıl

menen alıp barıw mu`mkin. Mısalı, 835 kg  tsentner ha`m kilogrammlarda sa`wlelendiriw talap etiledi. Oqıwshı to`mendegishe oylaw ju`ritiwi mu`mkin : «1 ts – bul 1 ju`ztelik kg, 835 kg da 8 ju`z bar. Demek, 835 kg bul 8 tts 35 kg».yu Ekinshi usul : 1 ts 100 kg g`a ten`, berilgen sanda neshe tsentner barlıg`ın biliw ushın 835 dı 100 ge bolıw kerek, 8 ha`m 35 qaldıq qaladı. Demek, 835 kg – bul 8 ts 35 kg».

Usı sıyaqlı ma`selelerdi orınlawda balalarg`a kishirek, metrikalıq o`lshewlerden u`lkenirek. O`lshewlerge o`tiw usılı – sandı «su`riw» usılın a`meliy ra`wishte ko`rsetiw padalı. Keltirilgen mısal ushın 835 kg jazıwında nomerler ju`zliklerdi onlıqlar ha`m birliklerden ajıratıw menen «su`riledi» : 8 ta ju`zlik kg – bul 8 ts.

Balalar ushın waqıt o`lshewi birliklerinde sa`wlelengen mug`darlar (u`lkenlikler) dın` qıymatların almastırıw a`nshe qıyın, bul jerde 60 (yaki 12) ge ko`beytiriw yaki bo`liwge ta`n a`mellerdi orınlaw talap etiledi. Bunnan tısqarı, metrikalıq o`lshewlerdi qarawda o`zlestirilgen nızamlı emes bul ko`rinisler bul hallardag`ı mısallar tipikalıq qa`te esaplanadı.  Bul qıyınshılıqlardı esapqa alg`an halda, bunday qa`telderge jol qoymaslıq haqqında eskertiw maqsetinde ku`ndelik shınıg`ıwlarg`a bir-biri menen salıstırıw ushın bir ta`repten waqıt qıymavtların, ekinshi ta`repten uzınlıq ha`m massa qıymatların almavstırıwdı kiritiw kerek. O`lshew birlikleri arasındag`ı mu`na`sibetlerge ta`n bilimleri ha`m qarap shıg`ılg`an almastırıwların orınlaw ko`nikpesin jaqsı islep shıg`ıw 4 – klasstın` tiykarg`ı ma`selelerinen biridir.

Mug`dar (u`lkenlik) lerdi jazba qosıw ha`m ayırıwdı orınlawg`a kelgende, ol halda sabaqlıqta olardag`ı kıyınshılıqlar tek g`ana bir o`lshew birliklerin basqa o`lshew biriklerine aylantırıwshı talap etiwshi a`piwayı hallar menen shegaralang`an.

Tek to`mendegi ko`rinistegi hallarda g`ana qaraladı :

74 m 13 sm   65 m 48 sm   12 saat 35 min

+ 23 m - 21 sm + 22 min ha`m

b.

Bunday shınıg`ıwlardın` ma`nisi balalardı o`lshew biriklerinin` atalıwına itibar menen qarawg`a u`yretiwden ibarat.

Balalar tekstli ma`selelerdi sheshiwde a`lbette, bul hallar menen shegaralanmag`an mug`darlardı qosıw ha`m ayırıwdı orınlaw tiyisligine dus keledi. Ha`r bir sonday tekstli ma`seleni sheshiwde oqıwshılarg`a ma`sele sha`rtine kiriwshi mug`darlardı ma`selenin` sanlı mag`lıwmatlı a`mellerin a`dettegidey orınlaw ushın bir attag`ı birlikler menen (en` kishi o`lshew birliginde) sa`wleleniwi usınıs etiw kerek. Tema ustinde islew protsessinde, keyin pu`tin oqıw jılı dawamında a`mellerdi orınlaw ta`rtibi haqqındag`ı qag`ıydalardı u`yreniw baslawısh mekteplerdin` pitkeriwshi klassında oqıtıwdın` en` za`ru`r ma`selelerinen biri ekenin oqıtıwshı yadda tutıwı kerek.

Bul klassta tek g`ana aldın u`yrenilgen qag`ıydalardı qaytalaw, ba`lki olardı 3 -4 a`mledi o`z ishine algan a`meller qıymatların esaplawda isenim menen qollawdı ta`miyinlew ha`m tiyis. bunnan tısqarı, da`stu`r talaplarına mass ra`wishte bul klassta balalar bir emes eki jup qawıslarg`a iye bolg`an a`nshe quramalı a`mellerge (ma`selen, 200 – (34 + 576) + (98 - 84) ha`m basqa ko`rinistegi), sonın` menen birge QA`WIS ishinde bir emes eki a`mel kiritilgen a`meller ( mısalı, 450 – (120 – 90 + 16) ha`m basqa ko`rinistegi) tiyisli bolgan a`nshe kuramalı qag`ıydalardı iyelewleri (u`yreniwleri) kerek.

A`mellerdi orınlaw ta`rtibi qag`ıydlaarı ustinde islew oqıtıwshı ta`repinen ayrıqsha itibardı talap etedi, olardın` ha`mme balalar ta`repinen o`zlestiriwine shınıg`ıwlardı sistemalı ra`wishte orınlaw menen g`ana erisiw mu`mkin. Bul shınıg`ıwlar, a`dette, awızeki esaplawlar ushın shınıg`ıwlar tiykarında qurılıwı kerek, sonın` ushın olardın` maqsetke muwapıq ha`m ha`r qıylı bolıwı ha`r bir sabaqqa tayarlanıwında bunday shınıg`ıwlardı tanlawshı

oqıtıwshıg`a ha`r ta`repten baylanıslı, bul balalarda mas ko`nikpelerdi payda qılıw ushın ju`da` za`ru`r.

Sabaqlıqta sonday shınıg`ıwlardı u`lgiler za`ru`r izbe-izlikte berilgen. Olar ustinde islew metodikasın ko`rsetemiz. Jumıstı doskada to`mendegi ko`rinistegi a`mellerde jazıwdan baslaw kerek (olardı jaqsı qatar qılıp jazg`an maqul) :

63 + 17 + 50 + 24	64 : 8 : 2 : 2
92 – 40 – 22 – 16	2 · 3 · 4 · 2
47 + 50 – 35 – 20	42 : 6 · 4 : 2
74 – 34 + 18 – 28	4 · 6 : 8 · 5

Doskag`a shıg`arılg`an balalar a`meller qanday ta`rtipte orınlanıwı kerekligin ha`m ne ushın ha`r bir a`mel belgisi ustine bul a`mel ta`rtip boyınsha neshenshi bolıp orınlanıwın ko`rsetiwshi nomer qoyılıwın tu`sindiredi. Bul barlıq hallarda a`meller kanday ta`rtipte orınlang`anın salıstırıp, balalar qag`ıydanı ja`ne bir reet sa`wlelendiredi : «Eger qawıssız a`melde tek qosıw ha`m ayırıw a`melleri g`ana yaki tek ko`beytiriw ha`m bo`liw a`melleri g`ana qatnassa, ol halda a`meller qanday ta`rtipte jazılg`an bolsa, olar sonday ta`rtipte shepten on`g`a ta`rep orınlanadı».

Sonnan son` qanday hallarda qawıssız a`meller ta`rtibi o`zgeriwin soraw paydalı boladı. eger oqıwshılardın` o`zleri solarg`a mass millar keltire almasalar, ol halda sonday mısallardı oqıtıwshı olarg`a usınıs etedi. Mısalı,

25 + 49 : 7 – 8	10 – 42 + 36 : 6	60 – 60 + 18 · 2
38 – 7 · 5 + 6	12 + 15 · 2 · 3	9 · 4 – 18 : 6

Usı qag`ıyda tekserip ko`riledi : «Qawıssız a`mellerde en` aldı menen ta`rtip menen (shepten on`g`a) ko`beytiriw ha`m bo`liw a`melleri, keyin qosıw ha`m ayırıw a`melleri orınlanadı.

QA`Wıslı a`meller orınlaw ta`rtibi haqqındag`ı qagıyda ha`m sog`an uqsas qaytalanadı. Bunda to`mendegi ko`rinistegi mısallardı qaraw paydalı : (70-30) + 27 : 9, 60 – (90 - 64) : 2 ha`m basqa.

Balalar bul barlıq qag`ıydalardı qaytalap, 3-klassta paydalang`an usı esletpeni yadqa alıwları kerek, qa`legen a`meller ta`rtibin anıqlaw ushın to`mendegilerde yadda tutıw kerek.

1) eger qawıslar bolsa, en` aldı menen qawıslar **ishindegi** a`mel orınlanadı ;

2) ta`rtip menen **ko`beytiriw ha`m bo`liw** orınlanadı ;

3) ta`rtip menen **qosıw ha`m ayırıw** orınlanadı.

Oqıtıwshı aldınnan tayarlap qoyılgan, mısalı, to`mendegi mısallardı doskag`a jazadı yaki mısallı plakatı asıp qoyadı :

(540 – 360 : 9) : 5 · 2	420 : 6 + 13 · 10
1000 – (720 : 8 – 4 · 10)	64 · 10 : 8 · 3
20 · 8 – 20 · (200 - 195)	120 – 18 · 5 + 720

ha`m balalarg`a qawıslı ha`m qawıssız a`meller qanday ta`rtipte orınlanıwın aytıp beriwlerin soraydı.

To`mendegi ko`rinistegi tapsırmalar a`meller ta`rtibin an`lap jetiwge ju`da` jaksı ja`rdem beredi. Qawıslardı, sonday qoykı, na`tiyjede ten`likler tuwrı bolsın` :

640 – 480 : 4 + 360 = 400, 640 – 480 : 4 + 360 = 888 ha`m basqa.

Sog`an uqsas shınıg`ıwlardı kollektiv bolıp (doskada ha`m da`pterde jazıp) orınlag`annan son` eki jup qawıstı o`z ishine alg`an a`mleler ta`rtibi qaraladı.

Mısalı : 300 – (94 -90) · (35 - 10), 12 + 2 ·9 – (34 - 16) + (80 -20) ha`m basqa.

To`mendegishe juwmaq shıg`arıladı : en` aldı menen birinshi qawıstag`ı a`mel, keyin ekinshi QA`Wıstag`ı a`mel orınlanadı ha`m sonnan keyin g`ana qalg`an a`meller orınlanadı. Ekinshi mısal boyınsha oqıwshılardın` oylawı : 12 + 2 · 9 – (34 - 16) + (80 – 20) a`meldin` qıymatın esaplaw kerek. A`meller ta`rtibi haqqındag`ı qag`ıyda boyınsha en` aldı menen birinshi qawıstag`ı a`meldin` qıymatın esaplayman (36 – 16 = 18 ) qawıstın` ustine juwaptı jazaman. Keyin ekinshi qawısdag`ı a`meldin` qıymatın esaplayman. (80 – 20 = 60), qawıstın` ustine juwaptı jazaman. Endi ta`rtip boyınsha ko`beytiriw ha`m bo`liwdi orınlayman. 2 nı 9 g`a kobeytiremen, 18 payda boladı. 2 -9 sanlar ustine 18 sanın jazaman. Ta`rtip menen qosıw ha`m ayırıwdı orınlayman : 12 ge 18 di qosaman, 30 payda boladı, 30 dan 18 alaman, 12 payda boladı, 12 ge 60 ti qosaman, 72 payda boladı.

Bul mısaldın` doskadag`ı jazıwı to`mendegishe ko`riniske iye boladı :

18 18 60

$$12 + 2 \cdot 9 - (34 - 16) + (80 - 20) = 72$$

Na`wbettegi qa`dem – qawıs ishinde bir emes eki a`mel qatnasqan qawıslı a`mellerdi qarawdan ibarat. Mısalı, 34 + (60 – 20 -15) – (40 – 8 · 4). Talıqlaw o`tkeriledi. Birinshi qawıstag`ı a`mellerdi birinshi orınlaymız. 60 – 20 – 15 a`meller ta`rtip boyınsha orınlanadı : 60 – 20 = 40, 40 -15 = 25, 25 sandı qawıs ustine jazıladı. Ekinshi qawıstag`ı a`meldin` qıymatın esaplaymız : 40 – 8 · 4. Bul jerde en` aldı menen ko`beytiriw kerek (8 · 4 = 32) keyin 40 dan 32 ni ayırıw kerek, 8 payda boladı. 8 sanın ekinshi qawıstın` ustine jazamız. Qawıslardan keyin ko`beytiriw ha`m bo`liw a`melleri joq. Ta`rtip boyınsha qosıw ha`m ayırıwdı orınlaymız : 34 + 25 – 8 = 51 . Pu`tin a`meldin` qıymatı 51 ge ten`. Bunday hallarda a`meller ta`rtibi tolıq qılıng`annan son` balalarga sabaqlıqta keltirilgen a`mellerdin` qıymatların o`zbetinshe esaplaw usınıs etiledi.

Bunnan keyin ha`r bir sabaqta a`mellerdi orınlaw ta`rtibi haqqındag`ı bilimlerdi bekkemlew ushın 2-3 mısal kiritiw paydalı. Bunday jumıslar ushın onsha u`lken bolmag`an sanlardı tanlag`an maqul, bunda usınıs etilip atırg`an a`meller quramı boyınsha ha`r qıylı bolıwına ha`m u`yrenilgen qag`ıydalardı o`zgergen sha`rtlerde qollawdı talap etiwge itibar beriw kerek. «A`meller ta`rtibine ta`n» mısallar oqıwshılardın` o`zbetinshe jazba isleri ushın usınıs etiliwi mu`mkin. Bunday halda olar esaplawlardın` tek g`ana awızeki, ba`lki jazba usıllarınan ha`m paydalanıw za`ru`rligi menen baylanıslı bolıwı mu`mkin. Bunday hallarda jazıwlar to`mendegishe ko`riniske iye bolıwı mu`mkin :

$$\overset{4}{\vphantom{x}}\;\; \overset{1}{\vphantom{x}}\;\; \overset{5}{\vphantom{x}}\;\; \overset{3}{\vphantom{x}}\;\; \overset{6}{\vphantom{x}}$$

$$984 \overset{4}{-} (109 + 163 \overset{1}{\cdot} 4) \overset{5}{+} 17 \overset{3}{\cdot} 10 \overset{6}{+} 394 = 790$$

1) $\begin{array}{r} 163 \\ \times\; 4 \\ \hline 652 \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} 109 \\ +\; 652 \\ \hline 761 \end{array}$ 3) $17 \cdot 10 = 170$ 4) $\begin{array}{r} 987 \\ -\; 761 \\ \hline 226 \end{array}$

5) $\begin{array}{r} 226 \\ +\; 170 \\ \hline 396 \end{array}$ 6) $\begin{array}{r} 396 \\ +\; 394 \\ \hline 790 \end{array}$

(Usınıs etilip atırg`an mısaldı juwap ko`zde tutılg`an a`mellerdin` aqırg`ısı orınlang`annan son` jazıladı).

Jazba qosıw ha`m ayırıwdı u`yreniwdi ko`rsetilgen ta`rtipte orınlap, ha`m bir a`melge, ha`m 3-5 a`mlege ta`n mısallardı tanlawg`a a`meliy jandasıwdı qollap, oqıtıwshı o`z oqıwshılarının` esaplaw ko`nikpelerin qa`liplestiriwde ma`lim tabıslarg`a erisiwi mu`mkin.

§ 3. Ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw

Ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw ha`m bo`liw protsessinde oqıwshılar awızeki ha`m jazba ko`beytiriw ha`m bo`liwdin` tiykarg`ı usılların o`zlestiriwleri, mıs esaplaw eplilik ha`m ko`nikpelerdi iyellewleri, ko`beytiriw ha`m bo`liw a`melleri haqqındag`ı, olardı qa`siyetleri, a`mel komponentleri ha`m na`tiyjeleri arasındag`ı o`z-ara mu`na`sibetler haqqındag`ı bilimlerin ken`eytiriwleri, teren`lestiriwleri ha`m sistemalastırıwları kerek.

Ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw ha`m bo`liw qosıw ha`m ayırıwg`a qarag`anda a`nshe quramalı. Qıyınshılıq ko`beytiwshi ha`m bo`liwshilerdegi nomerler sanının` artıwı menen artıp baradı, sonın` ushın ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw ha`m bo`liw to`mendegi basqıshlardan o`tedi:

a) bir xanalı sang`a ko`beytiriw ha`m bo`liw;

b) xanalı sang`a ko`beytiriw ha`m bo`liw;

v) eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriw ha`m bo`liw.

Bir xanalı sang`a ko`beytiriw. Ko`p xanalı sanlardı bir xanalı sanlarg`a ko`beytiriw u`yrenilip atırg`anda oqıwshılar menen aldın u`yrenilgen material qaytalanadı ha`m ulıwmalastırıladı, sonnan keyin jan`a xallar ushın bir xanalı sang`a jazba ko`beytiriw usılları kiritiledi : to`rt xanalı, bes xanalı ha`m altı xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriw ; ortasında yaki akırında noller bolg`an sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriw, bir xanalı sanlardı ko`p xanalı sang`a ko`beytiriwdin` ko`beytiwshilerdin` orınların almastırıwg`a tiykarlang`an usılları.

Ko`rsetilgen jumıs qanday a`melge asırıladı ?

Birinshiden, **ko`beytiriwshinin` ulıwma ma`nisi** bir qıylı ko`beytiriwshilerdi qosıw sıpatında qaraladı, bir sandı ekinshi sang`a ko`beytiriw, bul birinshi sandı qosılıwshı sıpatında ekinshi sanda neshe birlik bolsa, sonda ret alıw demek.

Ekinshiden, ko`beytiriw komponentleri **ta`riypi** kiritiledi.

«Qosılıwshı bolıp qaytalanıwshı san ko`beyiwshi dep ataladı», «Neshe bir qıylı qosılıwshı alıng`anın ko`rsetiwshi san ko`beytiriwshi dep ataladı», «Ko`beyiwshi ha`m ko`beytiriwshi ko`beytiwshi dep ataladı».

U`shinshiden, noller ha`m birlik menen ko`beytiriwdin` barlıq nolleri qaytalanadı, sonın` menen birge to`mnedegi ulıwmalasqan juwmaqlar sa`wlelenedi : «Eger eki ko`beytiwshiden biri birine ten` bolsa, ol halda ko`beytpe ekinshi ko`beytiwshige ten` boladı», «Eger ko`beytiwshilerden biri nolge ten` bolsa, ol halda ko`beytpe ha`m nolge ten` boladı ».

Arifmetikalıq a`meller ustinde islewdin` aldıng`ı basqıshlarındag`ı sıyaqlı ko`beytiriwshini u`yreniwdin` usı basqıshında esaplaw usılları oqıwshılar ta`repinen **ko`beytpenin` ta`n qa`siyetlerin** tu`siniw tiykarında qa`liplesedi.

Tiykarınan, bir xanalı sang`a jazba ko`beytiriwshiden (1245 · 6 = (1000 + 200 + 40 + 5) · 6) bo`listiriw nızamınan paydalanıladı (jıyındını sang`a ko`beytiriw). Ko`p xanalı sandı tutas onlıqlarg`a ha`m tutas ju`zliklerge ko`beytiriwde toparlaw qa`siyetine –sanı ko`beytpege ko`beytiriwge tiykarlanadı : 237 · 60 = 237 · (6 · 10) . Eki xanalı ha`m u`sh xanalı sang`a kobeytiriwde ekinshi ko`beytiwshini jıyındı ko`rinisinde su`wretlewge, yag`nıy sandı jıyındıg`a ko`beytiriwshini qollawg`a ha`m tuwrı keledi : 237 · 64 = 237 · (60 + 4) (bunda bo`listiriw nızamı, toparlaw nızamı so`zleri balalarg`a ma`lim qılınmaydı).

Sog`an baylanıslı ra`wishte bunnan keyin oqıwshılardın` ko`beytpenin` qa`siyetleri haqqındag`ı bilimlerin teren`lestiriw ha`m ken`eytiriwge za`ru`rligi payda boladı :

a) ko`beytpenin` orın almastırıw qa`siyetinin` u`sh ha`m onnan artıq ko`beytiwshilerine engiziliwi qaraladı. Mısalı :

$$5 \cdot 3 \cdot 2 = 5 \cdot 2 \cdot 3, \qquad 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 9 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9$$

b) jıyındıda ekiden artıq qosılıwshı bolg`an nol` ushın bo`listiriw nızamı qollanıladı. Mısalı, (3000 + 200 + 40 + 3) · 4 = 3000 ·4 + 200 · 4 + 40 · 4 +3 · 4, sonın` menen birge – 364 ·(200 +60+4) = 364 ·60+364+200 ;

v) ko`beytpeni toparlaw qa`siyeti kiritiledi (sandı ko`beytpege ko`beytiriw.

Jazba ko`beytiriw bir xanalı sang`a ko`beytiriwshiden baslanadı. Eki xanalı (13 · 4) sandı ha`m tutas u`sh xanalı sandı bir xanalı sang`a awızeki ko`beytiriwdi balalar aldın u`yrengen. Awızeki ko`beytiriwden jazba ko`beytiriwgshe o`tiwdi sonday o`tkeriw kerek, bunda oqıwshılar bir xanalı sang`a awızeki ko`beytiriw usılının` ha`m, jazba ko`beytiriw usılının` ha`m ma`nisi bir kıylı bolsa da awızeki esaplaw qıyın bolg`annan jazba ko`beytiriwge mu`ra`ja`a`t etiliwi tu`sinsinler. Jazba usılda ha`m, awızeki usılda ha`m jıyınlını sang`a ko`beytiriw qag`ıydasınan paydalanıladı.

Tayarlıq jumıslarına birinshi na`wbette tolıq tu`sindiriwleri ha`m tolıq jazıwları menen sheshiletug`ın tapsırmalardı kiritiw za`ru`r : 1) eki sanalı sandı bir xanalı sang`a ko`beytiriw : 13 · 4 = (10 + 3) · 4 = 10 · 4 + 3 · 4 = 40+ 12 = 52 ; 2) tutas u`sh xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriw ; 170 · 5 = (100 + 70) · 5 = 100 · 5 + 70 · 5 = 500 + 350 = 850; 3) xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriw : 400 · 6 = 4 ju`zlik · 6 = 24 ju`zlik = 2400 ; 7 ju`zlik · 5 = 35 ju`zlik = 3 mın`lıq 5 ju`zlik.

Oqıwshılar bul mısallardı sheshe barıp, jıyındını sang`a ko`beytiriw qag`ıydasın qaytalaydı, sonın` menen birge sandı bir xanalı sang`a ko`beytiriw ko`nikpesin bekkemleydi.

Tayarlıq da`wirinde, sonın` menen birge, bir neshe qosılıwshılar (ekewden artıq) nın` jıyındısın sang`a ko`beytiriwdı ha`m qaraw tiyis. bunın` ushın aldın onsha u`lken bolmag`an sanlarg`a ta`n shınıg`ıwlar beriledi. Mısalı : (8 + 5 + 4) · 2 = 8 · 2 + 5 · 2 + 4 · 2. Oqıwshılar aldına to`mendegi ma`sele qoyıladı : jıyındıda eke emes, u`sh, to`rt ha`m basqa qosılıwshı

bolg`an jan`a hallarda olarg`a ma`lim bolg`an qa`siyet qollanıwg`a iyemi yaki joq ekenligin tekseriw. Berilgen bir neshe ten`liktin` shep ha`m on` bo`legindegi a`mellerdin` qıymatların esaplap, balalar bir neshe qosılıwshının` jıyındısın sang`a ko`beytiriwdi usı qag`ıyda menen orınlaw mu`mkin ekenine isenim payda qıladı : ya jıyındısın tawıp, onı sang`a ko`beytireli, yaki jıyındının` ha`r bir qosılıwshısın sang`a ko`beytirip, payda bolg`an na`tiyjeler qosıladı.

ko`beytpenin` bo`listiriw nızamın oqıwshılar u`sh xanalı ha`m to`rt xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriwge o`zbetinshe qollay aladı. Mısalı : 213 · 2 = (200 · 10 + 3) ·2 = 200 ·2 + 10 · 2+ 3 · 2 = 400 + 20 + 6 = 426. Waqıt-waqtı menen bunday mısallardı tu`sindiriwler menen orınlaw paydalı, bunda jazıw qatarında beriledi.

Tayarlıq jumıslarınan keyin jazba ko`beytiriwge o`tiw usınıs etiledi. Birinshi mısal sıpatında u`sh yaki to`rt xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriwdin` sonday halların alg`an maqul, bunda onlıqlar, ju`zlikten o`tiwler bolsın ha`m olardı awızeki esaplaw qıyın bolsın. Mısalı : 2937 · 3.

Oqıwshılar oqıtıwshı basshılıg`ında doskada sheshiwdin` tolıq jazılıwın orınlaydı. Mısalı, 2937 · 3 = (2000 + 900 + 30 + 7) = 2000 · 3 + 900 · 3 + 30 · 3 + 7 · 3 = 6000 + 2700 + 90 + 21 = 8811.

Oqıwshılar tu`sindiredi : bul jerde 2937 sanın xana qosılıwshıları jıyındısı menen almastırdıq ; 2000, 900, 30 ha`m 7 sanları jıyındısın 3 ge ko`beytiriw mısalı payda boladı ; ha`r qaysı qosılıwshınıv 3 ge ko`beytiremiz ha`m 6000, 2700, 90 ha`m 21 na`tiyjelerdi qosamız, 8811 shıg`adı.

Oqıtıwshı to`rt xanalı, bes xanalı ha`m altı xanalı sanlardı bir xanalı sang`a ko`beytiriwde, u`sh xanalı sanlardı ko`beytiriwdegidey bir xanalı sandı birinshi ko`beytiwshi birlikleri astına jazıp, «qatar» qılıp jazılıwın orınlaw ha`m ko`beytiriwdi birliklerdi ko`beytiriwden baslaw mu`mkinligin tu`sindiredi.

2937   Shıg`arılg`an oqıwshı sheshiwdi «qatar» qılıp jazadı ha`m

x 3 tu`sindiredi: 3 sanın 7 sanı astına 8811 jazaman; 7
8811 birlikti 3 ge ko`beytiremen, 21 birlik shıg`adı, bul 2 onlıq ha`m 1 birlik, 1 di birlikler astına jazaman, 2 onlıqtı dilde saqlayman ; 3 onlıqtı 3 ge ko`beytiremen, 9 onlıq shıg`adı, 9 onlıqqa dildegi 2 onlıqtı qosaman. 11 onlıq boladı, 11 onlıq bul 1 ju`zlik ha`m 1 onlıq ; 1 onlıqtı (1 nomerin ) onlıqlar astına jazaman, bir ju`zlikti dilde saqlayman, 9 ju`zlikti 3 ge ko`beytiremen, 27 ju`zlik shıg`adı, dildegi 1 ju`zlik menen 28 ju`zlik boladı, 28 ju`zlik bul 2 mın`lıq ha`m 8 ju`zlik, 8 di ju`zlikler astına jazaman, 2 mın`lıktı dilde saqlayman, 2 mın`lıktı 3 ge ko`beytiremen, 6 mın`lık shıg`avdı, dildegi 2 mın`lıktı qosaman, 8 mın`lık boladı, 8 di mın`lıkler astına jazaman, 8811 sanı payda boladı.

Bunday jumıstı orınlap bolg`an keyin balalar sabaqlıqtan qag`ıydanı oqıydı ha`m usı qag`ıydag`ı ta`n keltirilgen mısallardı qaraydı. Sonnan keyin oqıtıwshı basshılıg`ında oqıwshılar doskada ha`m da`pterlerde bes xanalı ha`m altı xanalı sanlardı bir xanalı sang`a kobeytiriw mısalların «qatar» qılıp jazıp, sheshediler. Bunda oqıwshılar birinshi ko`beytiriwshinin` ha`r bir xanası birligin (usı birlikti olar bir xanalı sang`a ko`beytirediler) aytıp, tu`sindirip beredileр.

Sonnan keyin oqıtıwshı mısallar sheshiwde qılınatug`ın qısqa oylaw menen oqıwshılardı tanıstıradı. Mısalı, 63524 sanın 8 ge ko`beytiriwde qısqa oylaw bunday bolıwı mu`mkin : 4 di 8 ge ko`beytiremen (to`rt ko`beytiw 8) 32 shıg`adı, 2 nı jazaman, 3 dı dilde saqlayman ; 2 nı 8 ge ko`beytirilse, 16 boladı, dildegi 3 menen, 19 boladı, 9 dı jazaman, 1 di dilde saqlayman; bes ko`beytiw segiz 40 qa ten`, dildegi 1 menen 41 boladı, 1 dı jazaman, 4 dı dilde saqlayman, 3 ko`beytiriw 8, 24 boladı, 4 bar edi, 28 boladı, 8 dı jazaman, 2 nı dilde saqlayman ; 6 ko`beytiriw 8, 48 boladı, dildegi 2 menen 50 boladı, 50 dı jazaman. 508192 sanına iye boldıq.

Qısqa tu`sindiriwde ko`beytirilgen xana birlikleri aytılmaydı.

Frontal jumıs orınlang`annan keyin, balalar mısallardı o`zbetinshe sheshediler, tu`sindiriwlerdi aldın dawıs shıg`arıp keyin dawıs shıg`armay islerinen tu`sindirediler.

Sabaqlıqta belgilep berilgen u`yrenilgen turdegi mısallar sheship bolıng`annan keyin birinshi ko`beytiriwshinin` jazıwı arasında yaki aqırında noller bolg`an 30069 · 8 ha`m 48500 · 5 ko`rinisindegi hallar ushın ko`beytiriw usılı kiritiledi.

Ko`beytiriwdin` birinshi nolı usılı menen tanıstırıwda tayarlıq sıpatında noldı, ko`beytiriw ha`m noldı qosıw qag`ıydasın qaytalaw kerek, bunda oqıwshılarg`a bunday shınıg`ıwlardı beriw kerek : 0 onl. 4 + 0 ju`zl. 8 ; 0 onl. 5 + 4 onl. 0 ju`zl. 4 + 3 ju`zl. ha`m basqa. Sonnan keyin oqıwshılar oqıtıwshı basshılıg`ında ko`beytiriwshini qatar qılıp jaza aladılar ha`m tiyisli mısallardın` sheshiliwlerine aldın tolıq, keyin kısqa tu`sindiriw bere aladılar.

$$\begin{array}{r} 804 \\ \times\ \ 9 \\ \hline 7236 \end{array}$$

Tolıq tu`sindiriw bunday boladı : ko`beytiwshi 9 dı birinshi ko`beytiwshinin` birlikleri astında jazaman; 4 birlikti 9 g`a ko`beytiremen, 36 birlik shıg`adı, bul 3 onlıq ha`m 6 birlik, 6 birlikti birlikler astına jazaman, 3 onlıqtı dilde saqlayma ; 0 onlıqtı 9 g`a ko`beytiremen, 0 onlıq shıg`adı ha`m ja`ne 3 onlıq bar edi, barlıg`ı 3 onlıq, 3 dı onlıqlar astına jazaman ha`m basqa.

Qısqa tu`sindiriw : to`rt ko`beytiw tog`ız 36,6 nı jazaman, 3 dı dilde saqlayman, 0 ko`beytiriw 9, 0 shıg`adı, 0 dildegi 3 dı qosaman, 3 dı jazaman, segiz ko`beytiw tog`ız 72, 72 nı jazaman, ko`beyteme : 7236.

Bunday usıllardı bekkemlewde balalar berilgen turdegi mısallarg`a uqsas mısallardı o`zleri oylap tawsalar, ja`nede jaqsı boladı.

Balalardı 4900 · 7 ko`rinisindegi hallar ushın ko`beytiriw usılları menen tanıstırıwg`a tayarlawdan aldın sanlardı almastırıwga ta`n bir neshe shınıg`ıw orınlaw kerek : «270 sanında ha`mmesi bolıp neshe onlıq bar ?

17000 sanında neshe ju`zlik bar ? 32 onlıqta neshe birlik bar? 56 ju`zlikte neshe birlik bar?». Sonın` menen birge 40-60 ko`rinisindegi hallar ushın ko`beytiriw usılların eslew kerek.

Tayarlıq jumıslarınan keyin oqıtıwshı doskada tapsırma tayarlaydı:

900 ·6	35 000 · 2
9 ju`zl. 6 = 54 ju`zl.	35 mın` · 2 = 70 mın`
900 · 6 = 5400	35 000 · 2 = 70 000

Oqıtıwshı jazıwdı dıqqat menen qarap, sheshiwin tu`sindiriwdi soraydı. Oqıtıwshı a`lbette oqıwshının` so`ylep beriwine erisiwi kerek. 900 dı b g`a ko`beytiriw krek. 900 bul 9 ju`zlik, 9 ju`zlik 6 g`a ko`beytirimen, 54 ju`zlik yaki 5400 payda boladı : demek, 900 dı 6 g`a ko`beytirilse, 500 boladı.

Endi balalarg`a bunday mısallardın` «qatar» qılıp jazılıwın ko`rsetiw kerek. Bunday mısallardı doskag`a jazıw maqsetke muwapıq :

$$\begin{array}{r} 690 \\ \times\ 7 \\ \hline 4830 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2900 \\ \times\ 3 \\ \hline 8700 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 740000 \\ \times\ 5 \\ \hline 370000 \end{array}$$

Balalardın` itibarları ekinshi ko`beytiriwshinin` birinshi ko`beytiwshi astına qanday jazılıwına qaratıladı : noller ekinshi : ko`beytiwshi nomerinen onda qalıwı kerek, onlıqlardı (ju`ziklerdi, mın`liklerdi ha`m basqa) ko`beytremiz, onlıqlar (ju`zlikler, mın`lıqlar ha`m basqa) sanın bir xanalı sang`a ko`beytiremiz, onlıqlarg`a (ju`ziklerge, mın`lıqlarg`a ha`m basqa) iye bolamız, olardı birliklerde sa`wlelendiremiz, yag`nıy payda bolg`an ko`beytepenin` on ta`repine bir (eki, u`sh ha`m basqa) nol` jazamız.

Balalar bir neshe mısaldı oqıtıwshı basshılıg`ındap sheshedi, sheshimin «qatar» qılıp jazadılar ha`m aldın tolıq tu`sindiriw beredi, keyin qısqa tu`sindiriw beredi. mısalı, 2900 ·3 dı qarayıq.

Tolıq tu`sindiriw : ko`beytiriwshi 3 di 9 dın` astına jazaman ; 2900 sanında 29 ju`zlik bar ; 29 ju`zlikti 3 ge ko`beytiremen ; 9 ko`beytiw 3 – 27, 7

nı jazman, 2 nı eslep qalaman, eki ko`beytiw wsh 6 ha`m ja`ne eki 8 boladı, 8 dı jazaman, 87 ju`zlik yaki 8700 boladı.

Sonı aytıp o`tiw kerek, bunda 29 dı 3 ge ko`beytiriwde qısqa tu`sindiriw beriledi, 29 · 3 ko`rinisindegi hal menen oqıwshılar tanıs. Bunnan keyin na`zerde tutıw kerek, eger usıl o`z ishine aldın u`yrenilgen basqa usıldı alsa, ol halda akırg`ı usılg`a beriletug`ın tu`sindiriw qısqa bolıwı kerek.

2900 ha`m 3 sanların ko`beytiriw usılına beriletug`ın qısqa tu`sindiriw: tog`ız ko`beytiriw u`sh bul 27, jetini jazaman, 2 ne este saqlayman, eki ko`beytiw u`sh bul 6 ha`m ja`ne eki, ja`mi 8,8 dı jazaman ; on ta`repke eki nol` jazaman, 8700 sanı payda boladı.

Bul usıllar haqkındag`ı bilimlerdi bekkemlew ha`m esaplaw ko`nikpelerin qa`liplestiriw aldıng`ıday sho`lkemlestiriledi.

6 · 4508 ko`rinisindegi hal ushın usıl ko`beytiriwshiler orınların almastırıwdan ibarat, bul ko`p xanalı sandı bir xanalı sang`a ko`beytiriwge keltiriledi, bul hallar ushın ko`beytiriw qag`ıydaları oqıwshılarg`a tanıs.

Ko`beytiriw usıllarının` u`yrenilgen turleri haqqındag`ı bilimlerin bekkemlew ha`m esaplaw ko`nikpelerin qa`liplestiriw basqıshında ko`beytiriwdin qaralg`an bir a`melli ha`m bir neshe a`melli barlıq xalları sheshiw ushın kiritiledi. Aqırg`ı halda, arifmetikalıq a`mellerdin` orınlanıwı ta`rtibin anıqlag`ash, a`meldı talıqlaw za`ru`r.

Mısalı, awızeki esaplawlarg`a usı ko`rinistegi mısallardı kiritiw mu`mkin :

a) Esapla : (960 – 120 · 5) · 2

240 · 5 – 250 · 4

b) Juwap tuwrı bolıp shıg`ıwı ushın kerekli orınlarg`a QA`U`ıslar qoy :

1500 – 150 · 2 · 5 = 0

60 : 4 · 5 = 3 ha`m t.b.

Xanalı sang`a ko`beytiriw. Oqıwshılar bir xanalı sang`a ko`beytiriwdi bekkem o`zlestirip alg`anlarınan son` 10, 100, 1000 ge keyin 30, 300, 3000 ge ko`beytiriw usılları qaraladı.

10, 100, 100 g`a ko`beytiriw bul jerde qaytalaw ta`rtibinde qaraladı. Bul usıl birinshi ret sanlardı nomerlewdi u`yreniwde ko`rip o`tilgen edi.

Da`slep oqıwshılar oqıtıwshı baslıg`ında aldın iyellegen bilimlerin jan`a sha`rtlerde qollawg`a ta`n qatar mısallardı sheshedi:

3 · 10 = 30 (oqıwshılar bunday mısaldı sheshe aladılar).

10 · 10 = 100 (nomerlew tiykarında:ju`zde onta onlıq bar).

7 · 10 = 170 (10 · 10 + 7 · 10) (ıyındını sang`a ko`beytiriw qag`ıydası).

100 · 10 = 1000 (nomerlew tiykarında : mın`da 10 ju`zlik bar).

117 · 10 = 1170 (100 · 10 + 10 · 10 + 7 · 10 – jıyındını sang`a ko`beytiriw qag`ıydası yaki 1 on 117 = 117 onl. = 1170 - ko`beytpenin` orın almastırıw qa`siyeti, sonın` menen birge tiyisli xana birliklerin maydalaw ha`m o`zlestiriw.

Ko`beytpe sanap o`tilgen usıllardın` ıqtıyarıy birewi menen esaplang`annan keyin, oqıtıwshı balalarg`a ha`r qaysı mısaldag`ı kobeytpe menen ko`beytiwshını o`z-ara salıstırıp ko`riwin usınıs etedi. Bunday jumıstan keyin oqıwshı usı qag`ıydanı keltirip shıg`aradı : «Sandı 10 g`a ko`beytiriw ushın bul sannın` on ta`repine bir noldı jazıp qoyıw kerek».

Qa`legen sandı bir ha`m nol` (noller) menen sa`wlleengen sang`a ko`beytiriw ba`rqulla qatar kılıp jazıladı : 10270 x 10 = 102700.

100, 1000 g`a ko`beytiriwde ha`m sog`an uqsas jumıs orınlanadı. Mısalı, to`mendegishe keste du`ziledi:

8 · 100 = 800

10 · 100 = 1000

16 · 100 = 1600

30 · 10 = 3000

$53 \cdot 100 = 5300$

Bul mısallardı sheshiwde oqıwshı ko`beytpenin` orın almastırıw qa`siyetinen paydalanıp, bunda ol 1 ju`zlikti berilgen sang`a ko`beytiredi.

Oqıwshılar 100 ge ko`beytiriwde ha`r qaysı mısaldag`ı kobeytpenin` jazıwı ko`beyiwshinin` jazıwınan tek onda turg`an eki nol` menen parıq kılıwın payqaydılar ha`m 10 g`a ko`beytiwshige uqsas qa`legen sandı 100 ge ko`beytiriw qag`ıydasın sa`wlelendiredi.

Eki (10 ge ha`m 100 g`a ko`beytiriw) kestede ha`m aqırında u`sh noli bar ko`beytpeler barlıg`ın aytıp o`temiz. Bunday mısallar nadurıs ulıwmalastırıwların payda qılıp qoymaslıq haqkında eskertiw ushın ataylap berilgen. 10 g`a (100 ge) ko`beytirilgende ko`beytpede on ta`repte bir (eki) nol` bolıwı kerek. Ba`zıde olar ko`p ha`m bolıwı aytıp o`tiledi.

Tutas onlıqlarg`a ha`m tutas ju`zliklerge ko`beytiriw.Tutas onlıqlarg`a ko`beytiriw ma`selesi ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriwde tiykarg`ı ma`sele esaplanadı ( $14 \cdot 3 = 14 \cdot (3 \cdot 14) \cdot 10 =42 \cdot 10 = 420$), tutas ju`zlikke ha`m sog`an uqsas ko`beytiriledi : $18 \cdot 300 = 18 \cdot (3 \cdot 100) = (18 \cdot 3) \cdot 100 = 54 \cdot 100 = 5400$ ; sonın` menen birge, qa`legen xanalı ha`m tutas sanga; ha`m sonday ko`beytiriledi: $134 \cdot 230 = 134 \cdot (23 \cdot 10)= (134 \cdot 23) \cdot 10$. Bunnan tıs, tutas onlıqlarg`a ha`m tutas ju`zliklerge ko`beytiriw eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriwdin` quramalı bo`legine kiredi, mısalı : $436 \cdot 278 = 436 \text{ x } (8 + 70 + 200) = 436 \cdot 8 \cdot 436 \cdot 70 \cdot 436 \cdot 200$. Basqasha aytqanda, tutas onlıqlarg`ı ko`beytiriwde o`zlestirilgen esaplaw usılınan ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriwdin` basqa barlıq hallarında paydalanıladı. Ko`beytpenin` toparlaq qa`siyeti (sandı kobeytpege ko`beytiriw qag`ıydası) ha`m bul qa`siyetke tiykarlang`an esaplaw usılı to`mendegi sebeplerge ko`re ayırım qıyınshılıqlarg`a iye.

Birinshiden, tutas onlıqlarg`a ko`beytiriw ($14 \cdot 30$) oqıwshılarg`a ma`lim bolg`an tutas onlıqlardı ko`beytiriwge ($30 \cdot 4$) usı ma`niste uqsas, eki halda ham tutas sanlar menen jumıs ko`riwge tuwrı keledi. Biraq tutas sang`a

ko`beytiriwde ko`beytpenin` toparlaw qa`siyetinen paydalanıwg`a tuwrı keledi ($14 \cdot 30 = 14 \cdot 3 \cdot 10$). Tutas sanlardı ko`beytiriwde bir xana birliklerin baska xana birliklerine almastırıwdan paydalanladı ($30 \cdot 4 =$ 3onl. $4 = 12$ onl. $= 120$). Eki mısalda ha`m usı bir san (30) ekeni, biraq olardı ha`r qıylı qarawg`a tuwrı keliwi kelip shıg`adı : eger 30 sanı ko`beyiwshi bolsa, onı 3 onlıq sıpatında qaraw kerek, egerde 30 ko`beytiwshi bolsa, onı u`sh ha`m onnın` ko`beytpesi sıpatında qaraw kerek.

Ekinshiden, tutas onlıqlarg`a ko`beytiriw usılı eki xanalı sang`a ko`beytiriw usılına uqsas : ol halda ha`m, bul halda ha`m ko`beytiwshini eki san menen (olardın` jıyındısı yaki ko`beytpesı menen ) almastırıwg`a, keyin bul sanlardan ko`beytiwshiler sıpatında paydalanıwg`a tuwrı keledi. Mısalı :

$$124 \cdot 30 = 124 \cdot (3 \cdot 10) = 124 \cdot 3 \cdot 10$$

$$124 \cdot 13 = 124 \cdot (3 + 10) = 124 \cdot 3 \cdot 124 \cdot 10$$

(usı esaplaw usıllarındag`ı uqsaslıqlar bir qıylı sa`wlelengenligin aytıp o`temiz). Esaplaw usıllarındag`ı qarama-qarsılıqlar qawıs ishindegi sanlar ko`beytiwshige qarag`anda qanday rol` oynawı menen tu`sindiriledi, yag`nıy olar qosılıwshılar yaki ko`beytiwshiler bolıwı mu`mkin.

U`shinshiden, tutas onlıqlarg`a ko`beytiriwshinin` esaplaw usılın usı bir mısaldı sheshiwd bir waqıttın` o`zinde ko`beytiriwshinin` balalarg`a ma`lim bolg`an basqa esaplaw usıllarınan, ha`m a`lbette paydalanılatug`ın sha`rtlerinde o`zlestiriwge tuwrı keledi. Hayqattan, oqıwshı, mısalı, 35 nı 40 g`a ko`beytiriwde to`mendegi a`mellerdi orınlanadı : $35 \cdot 40 = 35 \cdot 4 \cdot 10 = (30 + 5) \cdot 4 \cdot 10 \;\; (5 \cdot 4 \cdot 30 \cdot 4) \cdot 10 = (20 + 120) \cdot 10 = 140 \cdot 10 = 1400$.

Sheshiliwinde ratsional paydalanıw sıpatında tek bir g`ana izbe-iz ko`beytiriw usılınan paydalanılatug`ın jutas onlıqlarg`a ko`beytiriwge ta`n mısallar du`ziw mu`mkin emes.

Jan`a temanın` aytıp o`tilgen o`zine ta`n o`zgeshelikleri onı u`yreniwde ma`lim iz qaldıradı. Ko`beytiriwdin` toparlaw qa`siyeti ha`m izbe-iz ko`beytiriw usılı ustinde tabıslı islew tanıs materiallar ustinde bir

waqıtta turli rejedegi jumıslardı qaytalaw, sonın` menen olar menen qarama-qarsı qoyılg`an jan`a qa`siyetlerdi ha`m jan`a esaplaw usılların ashıw tiyis.

Tutas onlıqlarg`a ko`beytiriwge o`tiwden aldın sandı ko`beytpege ko`beytiriw qag`ıydasın kiritiw kerek.

Sonnı ko`beytpege ko`beytiriwdin` turli usılları menen tanısıwda bul usıllardı konkret (anıq) msallarda qaraw kerek, sonnan keyin balalardı ulıwma juwmaqqa alıp kelip kerek. Mısalı, usı a`mellerdin` qıymatların tabıw usınıs etiledi :

1) 6 · (4 · 2) = 6 · 8 = 48

2) 6 · (4 · 2) = (6 · 4) · 2 = 48

3) 6 · (4 · 2) = (6 · 2) · 4 = 48

Oqıwshılar bunday oylaw ju`ritedi: 1) 6 nı 4 ha`m 2 sanları ko`beytpesine ko`beytiriw kerek, ko`beytpeni tawaman, 8 payda boladı, bul sannın usı ko`beytpege (8 ge) ko`beytiremen. 48 payda boladı.

2) Bul jerde 6 sandı 4 ha`m 2 sanlardı ko`beytpesine ko`beytiriwde 6 sanın` birinshi ko`beytiwshi 4 ge ko`beytirdik ha`m payda bolg`an ko`beytpe 24 dı ekinshi ko`beytiriwshi 2 ge ko`beytirdik, yag`nıy 48 payda boldı.

3) Bul halda 6 sanın 4 ha`m 4 sanlardı ko`beytpesine ko`beytiriwde 6 sanın ekinshi ko`beytiwshi 2 ge ko`beytirdik ha`m payda bolg`an na`tiyje 12 nı birinshi ko`beytiwshi 4 ge ko`beytirdik, yag`nıy 48 payda boldı.

Oqıwshılar sabaqlıqtag`ı sog`an uksas shınıg`ıwlardı orınlawda ha`m sonday oylaw ju`ritedi. Sonnan keyin olar usı sorawg`a juwap bere aladılar : «Sonnı ko`beytpege qanday ko`beytiriw mu`mkin?».

Sonnan keyin oqıwshılarg`a ko`beytpege ko`beytiriw talap etiletug`ın ha`m bul a`meldin` kıymatın u`sh usıl menen esaplaw mu`mkin bolg`an o`z a`mellerin du`ziwdi usınıs etiw kerek.

Bekkemlew ushın berilgen a`meldin` kıymatın qolay usıl menen esaplawg`a ta`n shınıg`ıwlar usınıs etiledi. Bul halda oqıwshılar berilgen a`meldin` qıymatın u`sh usıl menen qıyalınan tabadı ha`m olardan en` qolayın

ajıratıp aladılar. Bunda ko`beytiriwshinin` balalarg`a ma`lim usılların orınlawg`a alıp keletug`ın usıl qolay esaplanadı. Mısalı, 12 · (5 · 7) hal ushın (12 · 5) x 7 usıl ; 17 · (4 · 10) hal ushın (17 · 4) · 10 usıl qolay boladı.

Berilgen ha`r bir a`meldin` qıymatın tabıwdan keyingi jan`a temanı u`yreniwge tayarlıq maqsetinde balalardan bul jerde qanday sang`a ko`beytirgenimizde (35 ge, 40 g`a) ha`m bul sandı qanday su`wretlegenimizdi (5 ha`m 7 yaki 4 ha`m 10 sanlardı ko`beytpesı ko`rinisinde) soraw paydalı. Usı waqıttın` o`zinde sonın` menen birge 10 g`a ha`m 100 ge ko`beytiriw usılların qaytalaw kerek.

Da`slep ko`beytiriwshinin` ekinshi ko`beytiu`shısın ko`beytpege almastırıwg`a ha`m payda bolg`an a`meldın` qıymatın qolay usıl menen esaplawg`a alıp keletug`ın awızeki usıl qaraladı.

Oqıwshılarg`a to`mendegi esaplaw usılların tu`sindiriw usınıs etiledi :

24 · 30 = 24 · (3 · 10) = (24 · 3) · 10 = 72 · 10 = 720

35 · 18 = 35 · (2 · 9) = (35 · 2) · 9 = 70 · 9 = 630

Oqıwshılar tu`sindiridiler : 24 ti 30 g`a ko`beytiriw kerek ; 30 sanın 3 ha`m 10 sanları ko`beytpesi menen almastırdıq, bunday mısal payda boladı : 24 dı 3 ha`m 10 sanları ko`beytpesine ko`beytiriw ; 24 dı birinshi ko`beytiwshi 3 ge ko`beytiriw ha`m na`tiyje 72 ni ekinshi ko`beytiriwshi 10 g`a ko`beytiriw qolayraq, na`tiyjede 720 payda boladı.

35 · 18 hallar ushın esaplaw usılı sog`an uqsas tu`sindiriledi.

Sonnan keyin usı usıldan paydalanıp, oqıwshılar 16 · 30, 25 · 16 ha`m basqa hallardag` ko`beytpeni esaplaydılar, ekinshi sandı qolay ko`beytiwshiler menen almastıradılar, keyin payda bolg`an a`meldin` qıymatın esaplaydı. Bunda olar da`slep dawıs shıg`arıp oylaw ju`ritediler, keyin ishlerinen oylaw ju`ritip, tek na`tiyjeni jazadılar.

Sonnı jıyındıg`a ko`beytirgendegi usıl menen jan`a usıldı aralastırıp jibermeslik ushın bul usıllardı salıstırıw kerek. Oqıwshılarg`a to`mendegi esaplaw usılların tu`sindirip beriwdi usınıs etiw mu`mkin :

$15 \cdot 40 = 15 \cdot (4 \cdot 10) = (15 \cdot 4) \cdot 10 = 60 \cdot 10 = 600$

$15 \cdot 14 = 15 \cdot (10 \cdot 4) = 15 \cdot 10 + 15 \cdot 4 = 150 + 60 = 210$

Sonnan keyin usıllardın` za`ru`r parıqı nede ekenligi ma`lim boladı (birinshi halda 40 sanı 4 ha`m 10 sanları ko`beytpesi menen almastıriladı ha`m birinshi ko`beytiwshige ko`beytiriledi, ekinshi halda 14 sanı xana qosılıwshıları jıyındısı menen almastıriladı ha`m jıyındıg`a ko`beytiriledi).

Sabaqlıqtag`ı sog`an uqsas shınıg`ıwlardı, sonın` menen birge a`mellerdi salıstırıwg`a ta`n shınıg`ıwlardı orınlawda sonday oylaw ju`ritiledi.

Noller menen tamam bolatug`ın sanlarga jazba ko`beytiriw usılları menen tanısıwda, da`slep oqıwshılardın` awızeki usıldag`ı sıyaqlı jayıp jazılıwı orınlansınlar :

$254 \cdot 30 = 254 \cdot (3 \cdot 10) = 254 \cdot 3 \cdot 10 = 7620$

$426 \cdot 200 = 426 \cdot (2 \cdot 100) = 426 \cdot 2 \cdot 100 = 85200$

Oqıtıwshı bunday hallarda sheshiwdi jazba orınlaw qolayraq ekenin tu`sindiredi. Bunda sanlar ekinshi ko`beytiwshinin` nolleri birinshi ko`beytiwshinin` birliklerinen onraqta turatug`ın qılıp qatar formasında jazıladı. Aldın 254 sanın 3 ge ko`beytiriledi ha`m payda bolg`an natiyjeni 10 g`a ko`beytiriledi. 254 dı 3 ge ko`beytiremiz : 3 ko`beytiw 4 12, 2 nı jazamız, 1 dı dilde saqlaymız, u`sh ko`beytiw bes 15 ha`m dildegi 1 menen 16 boladı, altını jazamız, 1 dı dilde saqlaymız ; u`sh ko`beytiw 2 6, dildegi 1 menen 7 payda boladı, 7 dı jazamız ; 762 payda boldı ; 762 nı 10 g`a ko`beytiremiz, bunın` ushın payda bolg`an sannın` on` ta`repine bir nol` jazıp qoyamız. ko`beytpe 7620 g`a ten`.

$426 \cdot 200$ halı ushın esaplaw usılın oqıwshılar oqıtıwshı basshılıg`ında tolıq tu`sindirediler. Aldın jazıwdın` ulıwma rejesi belgilep alınadı (426 nı 2 ge ko`beytiriledi ha`m na`tiyjeni 100 ge ko`beytiriledi, keyin 426 nı bir xanalı san bolg`an 2 ge ko`beytiriledi (bunda qısqa tu`sindiriwden paydalanıladı, bir

xanalı sang`a ko`beytiriw oqıwshılar ta`repinen aldın o`zlestirilgen) ha`m payda bolg`an na`tiyje 100 ese ko`beytiriledi).

Jazıw to`mendegishe orınlanadı :

$$\begin{array}{r} 254 \\ \times\ 30 \\ \hline 7620 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 426 \\ \times\ 200 \\ \hline 85200 \end{array}$$

Noller menen tamamlanatug`ın sang`a ko`beytiriw usılın bekkemlew basqıshında, oqıwshılarg`a mısallardı da`slep tolıq tu`sindiriwler menen, keyin qısqa tu`sindiriwler menen sheshiw usınıs etiledi.

Tolıq (tola) tu`sindiriw keltirilgen edi, qısqasha tu`sindiriw, mısalı, 546 · 30 hal ushın bunday boladı : u`sh ko`beytiw altı 18, segizdi jazaman, 1 di dilde saqlayman ; u`sh ko`beytiw to`rt 12, dildegi 1 menen 13 boladı ha`m basqa, 1638 payda boladı, noldı qosıp jazaman, 16380 payda boladı. Bnnan keyin mısallardı sheshiwde oqıwshılar qısqa tu`sindiriwdi en` aldı menen dawıs shıg`arıp orınlaydılar, keyin ishlerinen orınlaydılar.

Endi salıstırıw ushın bir jup mısal – tutas onlıqlarg`a (tutas ju`zliklerge) jazba ko`beytiriw ha`m tutas sanlardı bir xanalı sanlarg`a jazba ko`beytiriwdi usınıs etiw paydalı :

$$\begin{array}{r} 1960 \\ \times\ 4 \\ \hline 7840 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 259 \\ \times\ 80 \\ \hline 20720 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 24300 \\ \times\ 4 \\ \hline 97200 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 247 \\ \times\ 400 \\ \hline 988000 \end{array}$$

Ko`beytpenin` eki ko`beytiwshisinin` aqırında noller bolg`an hallar ayrıqsha qaraladı.

Da`slep awızeki ko`beytiriw usılın qaraw maqsetke muwapıq. Mısalı, 70 dı 60 g`a ko`beytiriw kerek, 7 onlıqtı 6 g`a ko`beytiremiz ha`m payda bolg`an 42 onlıqtı 10 g`a ko`beytiremiz, 420 onlıq yaki 4200 payda boladı. Jzılıwı:

70 · 60 = 7 onl. · (6 · 10) = 7 onl. · 6 · 10 = 42 onl. · 10 = 420 onl. = 4200

Jazba ko`beytiriwshide oqıtıwshı sanlardı ekinshi ko`beytiriwshinin` nolden parıqlı nomeri birinshi ko`beytiriwshinin` on`dan nolden parıqlı birinshi nomerinin` astında turatug`ın qılıp ustpe-ust jazalıwı tu`sindiredi. Mısalı, 4900 dı 70 ge ko`beytiriw kerek, sanlardı ustpe-u`st sonday jazamız :

$$\begin{array}{r} 4900 \\ \times \quad 70 \\ \hline 343000 \end{array}$$

Tu`sindiriw : 49 ju`zlikti 70 ge ko`beytiremiz : 49 dı ge ko`beytiremiz ha`m na`tiyjeni 10 g`a ko`beytiremiz; 7 ge ko`beytiremiz : jeti ko`beytiw tog`ız 63, u`shti jazamız, 6 nı dilde saqlaymız, jeti ko`beytiw to`rt 28, dildegi 6 menen 34 boladı, 34 dı jazamız, 343 ju`zlik payda boldı ; olardı 10 g`a ko`beytiremiz – on` ta`repke bir nol` jazamız, 3430 ju`zlik payda boladı, olardı birliklerde su`wretleymiz, on`g`a eki nol` jazıp qoyamız, 343000 payda boldı.

Oqıwshılar bul halda 49 dı 7 ge ko`beytirgenimizdi ha`m payda bolg`an ko`beytpenin` on` ta`repine aldın bir nol`, keyin eki nol`, ha`mmesi bolıp u`sh nol` jazıp qoyg`anımızdı, yag`nıy eki ko`beytiriwshide ha`mmesi bolıp neshe nol` bolsa, sonsha nol` jazıp qoyıwımızdı payqaydı.

Sog`an uqsas bir neshe mısallardı sheshgennen keyin noller menen tamamlanatug`ın sanlardı ko`beytiriwde nollerdi itibarg`a almay, olar ko`beytiriliwi ha`m payda bolg`an ko`beytpege on` ta`repinen eki ko`beytiwshide ha`mmesi bolıp neshe nol` bolsa (olardın` jazıwlarının` aqırında), sonsha nol` jazıp qoyılıwı ma`lim boladı. Bunnan keyin oqıwshılar mine usı oylawg`a tiykarlanadılar.

U`yrenilgen usıllarg`a ta`n bilimlerdi bekkemlew ha`m esaplaw ko`nikpelerin islep shıg`ıw ushın ko`beytiriwdin` qarap shıg`ılg`an hallardı o`z ishine alg`an bir ha`m onnan artıq a`mellerdin` qıymatların tabıwg`a ta`n tapsırmalar usınıs etiledi.

Eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriw. Eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriwde ko`beytiwshilerdi xana qosılıwshılarına ajıratıw usılı qollanıladı. Bunda turli hallar bolıwı mu`mkin: $234 \cdot 15 = 234 \cdot 5 + 234 \cdot 10$ - ko`beytiriwshini jıyındıg`a almastıramız ; $436 \cdot 248 = 436 \cdot 8 +$

436 · 4 · 10 + 436 · 2 · 100 - ko`beytiriwshini (200 + 40 + 8) jıyındıg`a almastırıwdan tıs ba`zı qosılıwshılardı kobeytpege almastırıwg`a (40 = 4 · 10, 200 = 2 · 100) tuwrı keledi. Bunday jandasıwdav ko`beyiwshi ustinde orınlanatug`ın barlıq a`mellerdi usı ko`beyiwshini bir xanalı sang`a ha`m xana birligine ko`beytiriwge, yag`nıy oqıwshılar biletug`ın halg`a keltiriw mu`mkin.

Eki xanalı sang`a jazba ko`beytiriwdi u`yreniwge shekem ayırım mısallardı sheshiwde oqıwshıg`a yaki tek ko`beyiwshini (24 · 3 = 20 · 3 + 4 ·3), yaki tek ko`beytiriwshini (6 · 14 = 6 · 10 + 6 · 4) xana qosılıwshılarına ajıratıw menen baylanıslı jumıslardı orınlawg`a tuwrı kelgen edi. Endi eki ko`beytiwshi eki xanalı yaki u`sh xanalı san bolg`anda (87 · 46, 346 · 32, 734 · 216 ha`m basqa) bir waqıtda ko`beyiwshini ha`m, ko`beytiriwshini ha`m xana qosılıwshılarına ajıratıw usılı menen baylanıslı jumıslardı orınlawg`a tuwrı keledi. Bunın` ustine xanalı sang`a ko`beytiriw usılın ha`m qollawg`a, yag`nıy usı bir mısaldı sheshiwde ko`beytiriwdin` barlıq tiykarg`ı esaplaw usılların qollawg`a tuwrı keledi.

Usı ma`seleler ustinde orınlanatug`ın jumıslar izbe-izligin qaraymız.

Da`slep balalar menen ja`ne bir ret sandı jıyındıg`a ko`beytiriwdin` turli usılları qarap shıg`ıladı. Bunı su`wret boyınsha yaki oqıtıwshı stolında sog`an uqsas jaylastırılg`an birar-bir buyımlar boyınsha orınlaw mu`mkin.

Usı halda oqıtıwshı soraydı : «Sharlar ha`mmesi bolıp neshew? Bul sorawg`a neshe turli usıl menen juwap beriw mu`mkin?» Balalar ja`rdeminde san menen jıyındının` ko`beytpesin tabıwdın` eki usılı jazıladı :

I –usıl	II – usıl
$4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 5 = 20$	$4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 12 + 8 = 20$

Oqıwshılar na`tiyjelerin salıstırıp, sandı jıyındıg`a turlishe ko`beytiriw mu`mkin ekenine isenim payda qıladılar : jıyındını esaplaw ha`m og`an berilgen sandı ko`beytiriw mu`mkin yaki sandı ha`r bir qosılıwshıg`a

ko`beytiriw ha`m payda bolg`an na`tiyjelerdi qosıw mu`mkin. Oqıwshılar bul juwmaqqa berilgen a`meldin` qıymatın turli usıllar menen tabıw menen kelediler.

Bekkemlew ushın oqıwshılarg`a sandı jıyındıg`a ko`beytiriwge ta`n o`z mısalların du`ziwdi ha`m na`tiyjeni ha`r qıylı usıl menen tabıwdı usınıs qılıw mu`mkin. Usı maqsette berilgen a`meller qıymatın qolay usıl menen esaplawg`a ta`n shınıg`ıwlar usınıs qılınadı. Bul jerde ma`lim usıllardı qollanıwg`a keltirilgen yaki a`nshe an`sat usılga keltiriletug`ın usıl ha`m qolay usıl esaplanadı.

Keyin oqıwshılar eki xanalı sandı eki xanalı sang`a awızeki ko`beytiriw menen tanıstırıladı. Olarg`a berilgen jazıw boyınsha esaplaw usılın tu`sindiriw usınıs qılınadı, mısalı :

$$21 \cdot 14 = 21 \cdot (10 + 4) = 21 \cdot 10 + 21 \cdot 4 = 210 + 84 = 294.$$

***Tu`sindiriw.*** 21 dı 14 ge ko`beytiriw kerek ; 14 sanın xana qosılıwshıları 10 ha`m 4 jıyındısı menen almastıradı ; 21 dı 10 g`a – birinshi qosılıwshıg`a ko`beytirildi, son` 21 dı 4 ge – ekinshi qosılıwshıg`a ko`beytirildi, tabılg`an 210 ha`m 84 na`tiyjeleri qosıldı, 294 shıqtı.

$7 \cdot (10 + 4)$; $8 \cdot (5 + 3)$; $6 \cdot (20 + 5)$ a`meller qıymatın ha`r qıylı usıl menen esaplap, oqıwshılar joqarıdag`ıg`a uqsas tu`sindiriw beredi. Sonnan keyin olarg`a $18 \cdot 13$, $60 \cdot 15$ ha`m usı sıyaqlı ko`rniistegi mısallardı sheshiw usınıs qılınadı. Oqıwshılar ekinshi ko`beytiwshini xana qosılıwshılarının` jıyındısı menen almastıradılar ha`m sandı jıyındıg`a ko`beytiredi. Bunda olar sheshilgen mısalda qılıng`anınday, ha`r bir a`meldin` orınlanıwın tu`sindirediler.

Ba`zı oqıwshılar bul usıldı aldın qaralgan sandı ko`beytpege ko`beytiriwge tiykarlang`an usıl menen aralastırıp jiberediler.

Mısalı, 34 dı 12 ge ko`beytiriwde olar 34 dı 10 g`a ko`beytirediler ha`m shıqqan 340 na`tiyjeni 2 ge ko`beytirediler, na`tiyjede 680 shıg`adı. Bunday tu`sinmewshiliktin` aldın alıw ushın bul usıllardı salıstırıw kerek. Usı

maqsette 11 · 50 ha`m 11 · 15 ko`rinisindegi mısallardı «tu`sindirip sheshiw usınıs qılınadı. Bunday jazıw payda boladı :

$$11 \cdot 50 = 11 \cdot (10 \cdot 5) = 11 \cdot 10 \cdot 5 = 110 \cdot 5 = 550$$

$$11 \cdot 15 = 11 \cdot (10 + 5) = 11 \cdot 11 + 11 \cdot 5 = 110 + 55 = 165$$

Oqıwshılar birinshi halda sandı ko`beytpege ko`beytgenliklerin, yag`nıy birinshi ko`beytiwshige ko`beytirdik, na`tiyjeni ekinshi ko`beytiwshige ko`beytirdik, ekinshi mısaldı savndı jıyındıg`a ko`beytirdik, yag`nıy onı ha`r bir qosılıwshıg`a ko`beytirip, ko`beytpelerdi qosdıq.

Usı maqsette sabaqlıqta tuwrı ten`sizliklerdi tabıwg`a ta`n shınıg`ıwlar (18 · 10 + 18 · 3 ha`m 18 · 30; 13 · 7 · 10 ha`m 13 · 70 ha`m t.b.) usınıs qılınadı. Berilgen ten`liklerdegi a`mellerdı salıstırıp, balalar ekinshi ten`lik tuwrı ekenin ko`rediler : on` bo`leginde 13 dı 70 ge, shep bo`leginde 13 dı 7 ha`m 10 sanları ko`beytpesine, yag`nıy bunı ha`m 70 ge ko`beytirdik, birinshi ten`lik nadurıs, shep bo`leginde 18 dı 10 ha`m 3 sanları jıyındısına, on` bo`leginde usı sanlardın` ko`beytpesine (10 · 3 = 30) ko`beytirilmekte. On` bo`legindegi a`melde ten`likler tuwrı bolatug`ın qılıp almastırıwdı usınıs qılıw mu`mkin. Oqıwshılar a`melde jazıwları mu`mkin : 18 · (10 +3). Basqa ten`likler menen ha`m sonday jumıs o`tkeriledi.

Eki xanalı sang`a jazba ko`beytiriw usılına awızeki usıldan o`tiw mu`mkin : oqıwshılarg`a 59 dı 86 g`a ko`beytiriwdı usınıs qılıp, olardan usıldı tolıq jazıwın talap qılıw mu`mkin. Olar bunday jazadılar : 59 · 86 = 59 · (80 + 6) = 59 · 80 + 59 · 6.

Oqıtıwshı payda bolg`an ko`beytpelerdi awızeki tabıw kıyın ekenin, usı arqalı esaplawlardı jazba orınlaw kerekligin aytadı :

$$\begin{array}{r} 59 \\ \times\ 80 \\ \hline 4720 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 59 \\ \times\ 6 \\ \hline 354 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4720 \\ +\ 354 \\ \hline 5074 \end{array}$$

Oqıtıwshı 4720 ha`m 354 ko`beytpeler tolıqsız ko`beytpeler dep atalıwın, bul ko`beytpelerdi qosıp, 59 ha`m 86 sanlarının` ko`beytpesin tabıwdı tu`sindiredi. Oqıtıwshı bul mısaldın` sheshimin «qatar» qılıp qanday jazıw kerekligin ko`rsetedi ha`m sheshimin tu`sindiredi :

59 birliklerdi birlikler, onlıqlardı onlıqlar astına
x 86 jazamız, 59 dı birikler sanı 6 g`a ko`beytiremiz.
354 Birinshi tolıqsız ko`beytpege iye bolamız ; 59 dı 80 ge
+ 4720 ko`beytiremiz, ekinshi tolıqsız ko`beytpege iye bolamız,
5074 ko`beytpelerdi qosamız.

59 dı 6 g`a ko`beytiremiz, 6 ko`beytiw 9 bul 54, 4 dı jazaman, 5 dı este saqlayman.

59 dı 80 ge ko`beytiremiz : 59 dı 8 ge ko`beytiremiz ha`m na`tiyje aqırına nol` jazamız. 59 dı 8 ge ko`beytiremi : 9 ko`beytiw 8 bul 72, ekinshi onlıqlar astına jazaman (birlikler ornın nol` ushın qaldıramız), 7 nı eslep qalaman ha`m t.b. birlikler astına nol` jazamız, qosamız : 4 ge 0 to`rt, ; 5 ge 2 – jeti ha`m t.b.

Sonnan keyin oqıwshılarg`a sabaqlıqta berilgen tu`sindiriwdi oqıwdı usınıs qılıw mu`mkin. Oqıwshılar itibarıp tapsırma mısalında ajıratıp berilgen u`sh tu`sindiriwge qaratıw kerek, bul tu`sindiriwler keyinshelik tu`sindiriwler ushın plan bolıp xızmet qıladı, olardı ayrıqsha, u`lken qag`azg`a jazıp, klassqa asıp qoyıw mu`mkin:

1) birlikler sanına ko`beytiremen ;

2) onlıqlar sanına ko`beytiremen ha`m na`tiyjeni onlıqlar astına jaza baslayman ;

3) tolıqsız ko`beytpelerdi qosaman.

Ko`p xanalı sandı eki xanalı sang`a ko`beytiriw usılına ta`n bilimlerdi bekkemlew ushın oqıwshılar aldın sabaqlıqta berilgen sheshimdi tu`sindirediler :

36	36	47
x 47	x 47	x 36
252	212	282

$\frac{1440}{1692}$ $\frac{144}{1692}$ $\frac{141}{1692}$

Ha`r bir ekinshi ko`beytpe (ekinshi ha`m u`shinshi mısallarda) aqırına ne ushın nol` jazılganlıg`ı anıklanadı. Bunday juwmaqka kelinedi : nol` menen birinshi tolıqsız ko`beytpe birliklerin qosıwda birinshi tolıqsız ko`beytpe birlikleri payda boladı (birinshi mısalg`a qaran`). Usı sebepli, deydi oqıtıwshı, ekinshi tolıqsız ko`beytpe aqırına noldı jazmaslıqqa kelisdik, onlıqlar sonına ko`beytirip ekinshi tolıqsız ko`beytpeni birinshi tolıqsız ko`beytpe onlıqları astına jaza baslaymız. Bunnan keyin bul noldı jazmaydılar.

Sonnan keyin oqıwshılarg`a ko`beytiriwshini o`zbetinshe orınlaw tapsırıladı, bunda tu`sindiriwler a`ste-sekin azayıp baradı. Mısalı, 428 dı 37 ge ko`beytiriw kerek.

Tu`sindiriw :

```
   428
x   37
  ----
  2996
  1284
 -----
 15836
```

428 dı birlikler sanına ko`beytiremiz. 7 ko`beytiw 8 – bul 56, 6 nı jazaman, 5 dı eslep qalaman ha`m basqa ; birinshi tolıqsız ko`beytpe 2996, 428 dı onlıqlar sanına kobeytiremen : 3 ko`beytiw 8 –bul 24, 4 dı jazaman, 2 nı eslap qalaman ha`m basqa ; ekinshi tolıqsız ko`beytpe 12840.

Tolıqsız ko`beytpelerdi qosaman : 6, 9 g`a 4 – bul 13, 3 dı jazaman, 1 dı eslep qalaman ha`m basqa. ko`beytpe 15836. Keyinshelik tu`sindiriw ja`nede qısqaradı : 428 dıv 37 ge ko`beytiremen : 7 ko`beytiw 8 – bul 56, altını jazaman, 5 dı eslep qalaman ha`m basqa : 3 ko`beytiw 8 –bul 24, 4 dı jazaman, 2 nı eslep qalaman, 3 ko`beytiw 2 – bul 6 ha`m ja`ne 2, bul 8 ha`m basqa. ko`beytpe 15836.

Waqt-waqtı menen esaplaw usılın tiykarlawg`a qaytıp turıw kerek- balalardan berilgen sandı qanday sanlar jıyındısına (ekinshi ko`beytiwshinin` xana qosılıwshıları jıyındısına) ko`beytirilgenin ha`m ha`r bir qosılıwshıg`a ko`beytiriwden ne alıng`anın (tolıqsız ko`beytpeler) soraw kerek.

Keyingi sabaqlarda ko`beytiriwshige ta`n mısallar quramalastırıladı : u`sh xanalı, to`rt xanalı sanlardı eki xanalı sanlarg`a ko`beytiriledi, sonın` menen birge, aqırında yaki ortasında noller bolg`an sang`a ko`beytiriledi.

4080	Usı haldı qaraymız : 4080 ·37. 408 onlıqtı 37 ge
x 37	ko`beytiremen: 7 ko`beytiw 8 – bul 56, 6 nı jazaman,
2856	5 dı eslep qalaman ha`m basqa. 3 ko`beytiu` 8 – bul 24,4
+ 1224	dı jazaman, 2 nı eslep qalaman; 6, beske to`rt –bul
150960	9 ha`m basqa. 15096 onlıq yaki 150960 payda boladı.

Sog`an uqsas bir neshe mısal sheshilgennen keyin, bir xanalı sang`a ko`beytirilgendey oqıwshılar, eger birinshi ko`beytiwshi nol` menen tamamlansa, ol halda sanlar nolge itibar bermey ko`beytiriledi ha`m na`tiyje aqırına birinshi ko`beytiwshide neshe nol` bolsa, sonsha nol` jazıladı, degen juwmaq shıg`aradılar. Bunnan keyin ko`beytpelerdi bunday halda tabıwda oqıwshılar usı juwmaqka a`mel qıladılar.

Bul hallarda ha`m ekinshi ko`beytiwshi birinshi ko`beytiwshi astına, bir xanalı sang`a ko`beytirilgendey jazılıwına oqıwshılar dıqqatın tartıwı kerek.

Usıllarg`a ta`n bilimlerdi bekkemlew ha`m eki xanalı sang`a ko`beytiriwdin` esaplaw ko`nikpesin qa`liplestiriw ushın oqıwshılarg`a esaplawlarg`a ta`n ha`r qıylı shınıg`ıwlar usınıs qılınadı.

Ha`m aqırında, balalar u`sh xanalı sang`a ko`beytiriw menen tanıstırıladı. Oqıtıwshı sabaq baslang`a shekem doskaga eki xanalı ha`m u`sh xanalı sang`a ko`beytiriw u`lgilerin jazıp qoysa, maqsetke muwapıq boladı, mısalı :

536	536
x 48	x 248
4288	4288

```
+ 2144          + 2144
  25728            1072
                 132928
```

Balalar bul u`lgilerdi qarashadı, olardı bir-biri menen salıstıradı, u`sh xanalı sang`a ko`beytiriw usılının` o`zgesheliklerin anıqlaydı. Oqıwshılar aldın ko`beytiriwshinin` eki usılındag`ı uqsaslıqlardı aytadılar (ekewi ha`m bir san ekinshisinin` astına bir qıylı jazıladı ko`beytiriw birliklerin ko`beytiriwden baslanadı, tolıqsız ko`beytpelerdi jazıwda ha`r bir na`wbettegi jazıw bir xana shepke su`riledi), son` parıqlardı aytadılar : sandı ju`zlikler xanası birliklerine ko`beytiriwde u`shinshi tolıqsız ko`beytpe payda boladı, bunda ju`zliklerdi belgilewshi san payda boladı, ol ju`zlikler astına jazıladı.

Tu`sindiriw eki xanalı sang`an ko`beytiriwdegidey du`ziledi : aldın balalar sheshiw ta`rtibin (planın) aytadılar. 536 nı 8 ge ko`beytiremen, 536 nı 40 g`a ko`beytiremen, 536 nı 200 ge ko`beytiremen, tabılg`an tolıqsız ko`beytpelerdi qosaman. Sonnan keyin qısqa tu`sindiriledi (yag`nıy qaysı xana birligi ko`beytirilip atırg`anlıg`ı aytılmaslıg`ı kerek).

Balalar bir neshe mısaldı doskada sheshediler. Sonnan keyin olarg`a ko`beytiriwdin` en` qısqa tu`sindiriliwi beriledi.

```
   549
 x 387
  3843
+ 4392
 1647
212463
```

Mısalı : jeti ko`beytiw tog`ız – 63, 3 dı jazaman, 6 nı eslep qalaman, jeti ko`beytiw to`rt -28, dildegi 6 menen 34 boladı, 4 dı jazaman Z tı eslep qalaman; jeti ko`beytiw bes – 35, dildegi 3 menen 38 boladı, 38 dı jazaman ha`m basqa. Ko`beytpe 212463.

Na`wbettegi basqısh ortasında nol` bolg`an sandı ko`beytiriw halın qaraw (656 · 403 ha`m basqa) ha`m bunday sanlarg`a ko`beytiriw o`zgesheliklerin tu`sindiriwden ibarat. Oqıwshı ha`r bir mısaldı eki tolıqsız ko`beytiwshinin` ha`r birin ha`m na`tijelik ko`beytpeni ayta alıwı, bul ko`beytiwshilerdin` ha`r biri qanday payda bolg`anın aytıp bere alıwı ha`mde nege ekinshi tolıqsız ko`beytpe ju`zlikler astına jazılıwın tu`sindirip (bul ju`da` za`ru`r) beriwleri (ju`zliklerge ko`beytiremiz) kerek.

Eki xanalı ha`m ayrıqsha, u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriwdi u`yreniwdin` da`slepki basqıshlarında mısllardı sheshiw menen birge oqıwshılar barlıq sheshimlerin aytpastan, tek onın` planın aytatug`ın, bul plandı sanlı formula ko`rinisinde jazıp, biraq a`mellerdin` o`zin orınlamaytug`ın shınıg`ıwlardı qaraw paydalı .

375 · 42 = 357 · 2 + 357 · 40

217 · 354 = 217 · 4 + 217 · 50 · 217 = 300

Bunday jazıw ja`rdeminde oqıwshılardın` dıqqatı esaplaw usılına ha`m usı tiykarda jatıwshı qa`siyetke ja`mlesedi.

Sonın` menen birge oqıwshılardan ha`r bir tolıqsız ko`beytpe qanday sanlardı ko`beytiriwden payda bolg`anın, ekinshi ha`m u`shinshi tolıqsız ko`beytpelerdi qanday qılıp tu`rlishe jazıw ha`m oqıw mu`mkin ekenin, tolıqsız ko`beytiwshilerden qaysı biri u`lken (kishi) ekenin soraw kerek.

Sanlı formula yaki sheshiw planı boyınsha mısal du`ziw za`ru`r bolg`aneda nadurıs shınıg`ıwlardı ha`m usınıs qılıw maqsetke muwapıq:

73 · 2 + 73 · 80 = 73 · 82

109 · 54 · 109 · 20 + 109 · 300 = 109 · 325

Ko`beytiriwshini qosılıwshılarg`a ajratıw ha`m ko`beytiriwshini ko`beytiwshilerge ajıratıw usılların differentsiyalaw maqsetinde ko`beytpenin` bo`listiriw ha`m toparlaw qa`siyetlerin o`zlestiriwge ja`rdem beretug`ın to`mendegi shınıg`ıwlardı usınıs etiw paydalı.

1) Oqıwshılarg`a bunday mo`ljel menen du`zilgen jup mısallardı sheshiw usılın aytıw usınıs qılınadı, bunda uqsas qarama-qarsılıqlar sıpatında usıllar parıqı qatnasadı. Mısalı, 318 dı 16 g`a jazba qanday ko`beytiriledi ? (Juwap : «318 dı 6 g`a ko`beytiriw, 318 dı 10 g`a ko`beytiriw, payda bolg`an na`tiyjelerdi qosıw kerek»). 318 dı 60 g`a qanday ko`beytiriw kerek ? (Juwap : «318 dı 6 g`a ko`beytiriw ha`m payda bolg`an natiyjeni 10 g`a ko`beytiriw kerek»).

2) Ko`beyiwshi anıq san ko`rinisinde berilmeytug`ın haldag`ı a`nshe ulıwma xarakterge iye shınıg`ıwlar. Mısalı : qa`legen sandı 19 g`a jazba qanday ko`beytiriledi ? (Juwap : «Bul sanda 9 g`a ko`beytiriw, usı sannın` o`zin 10 g`a ko`beytiriw ha`m payda bolg`an na`tiyjelerdi qosıw kerek»). Qa`legen sandı 40 g`a qanday ko`beytiriledi ? (Juwap : Bul sandı 4 ge ko`beytiriw ha`m payda bolg`an na`tiyjeni 10 g`a ko`beytiriw kerek».) ;

3) Ko`beytiriwshini ajıratıw usılına qarag`anda nadurıs shınıg`ıw (bunda sanlar bir qıylı, usıllar turlishe boladı) : «Eger 356 nı 4 ge ko`beytirsek, 356 nı 10 g`a ko`beytirsek ha`m payda bolg`an na`tiyjelerdi qossaq, ol halda 356 nı qanday sang`a ko`beytirgen bolamız ?» (Juwap : 356 · 4 + 356 · 1= = 356 · 14). «Eger 356 nı 4 ge ko`beytirsek ha`m payda bolg`an na`tiyjeni 10 g`a ko`beytirsek, ol halda 356 nı qanday sang`a ko`beytirgen bolamız ? » (Juwap : 356 · 40.) 4 ). Bir a`melge ta`n jup mısallardı awızeki ha`m jazba sheshiw (25 x 12 ha`m 25 · 20, 12 · 15 ha`m 12 · 50, 94 · 60 ha`m 94 · 16 ha`m basqa) ha`m bir neshe a`mellerge ta`n jup mısallardı jazba sheshiw : «Ne u`lken ha`m qansha u`lken : 346 · 7 · 10 ko`beytpeni yaki 346 · 7 + 346 · 10 ko`beytpeler jıyındısı ?».

5) Bir qıylı juwaplı mısallardı tabıwg`a ta`n arnawlı tanlang`an mısallardı sheshiw (42 · 2 + 42 · 8; 24 ·7 + 24 · 3 ; 42 · 11 – 42 ; 24 · 12 – 24 · 2 ha`m basqa). Bul tapsırmanı oqıwshılar turlishe orınlawları mu`mkin. Birinshi usıl ha`mme mısallardı sheshiw, keyin payda bolg`an juwaplardı salıstırıw. Ekinshi usıl – mısallardı salıstırıw ha`m olardı sheshmesten ha`mme juwaplarda yaki 24 sanı, yaki 16 sanı 10 ret qatnasıwı aytıladı.

6) Mısallardı turli usıllar menen sheshiw :

32 · 15 = 32 · (10 + 5)	32 · 15 = 32 · 5 · 3	32 · 15 = 15 (30 + 2)
32 · 15 15 · 8 · 4	32 · 15 = 15 · 4 · 4 · 2	ha`m basqa

To`mendegi mısallardı tek en` qolay usıllar menen sheshiw :

63 · 2 · 50 = 63 · 10062 · 18 + 38 · 18 = 100 · 18

$47 \cdot 70 + 47 \cdot 30 = 47 \cdot 100$ $73 \cdot 7 – 13 \cdot 7 = 60 \cdot 7$

$45 \cdot (8 + 2) + 45 \cdot 5 = 45 \cdot 15$ $58 \cdot 13 – 58 \cdot 3 = 58 \cdot 10$

Oqıtıwshı doskag`a ten`liklerdin` tek on` bo`legin jazadı.

Esaplaw usılların o`zlestiriw maqsetinde balalar da`slep doskada, keyin tu`sindiriw menen ha`m aqırında, o`z betinshe isleydiler.

§ 4. Ko`p xanalı sanlardı bo`liw

Ko`p xanalı sanlardı bo`liw ko`beytiriw menen parallel ra`wishte u`yreniledi : bir xanalı sang`a ko`beytiriwden keyin bir xanalı sang`a, bo`liw kiritiledi, xanalı sanlarg`a ko`beytiriwden keyin xanalı sanlarg`a bo`liw keledi, eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a ko`beytiriwden keyin izbe-iz eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a bo`liw u`yreniledi.

Ko`binse u`lken qıyınshılıqlar menen baylanıslı bolg`an bo`liw algoritmin o`zlestiriw sekin baradı, sonın` ushın oqıtıwshı ta`repinen ayrıqsha itibardı talap etedi.

Awızeki esaplawlar ushın shınıg`ıwlar tanlawda kestede ko`beytiriw ha`m bo`liw halların kiritiw za`ru`r, bunda olardan $7 \cdot 9$, $56 : 8$ ha`m basqa ko`rinistegi hallarg`a ayrıqsha itibar beriw talap etiledi. 7, 8, 9 sanları menen ko`beytiriw ha`m bo`liw halları o`zlestiriw ushın a`nshe qıyındır ha`m olar oqıwshılardın` esaplaw jumıslarında ju`da` az ushıraydı.

Turli a`mellerdi izbe-iz orınlawın shınıg`ıw qılıw ushın «shınjırlı esap» dı ko`zde tutıw paydalı, bunda oqıwshılarg`a qatar esaplaw jumısların orınlap, tek aqırg`ı na`tiyjeni aytıw usınıs etiledi, mısalı : 48 dı 6 g`a bo`liw ; 1 ge ko`beytiriw ; 9 g`a ko`beytiriw ; 30 dı ayırıw ha`m basqa. Bul jeterli mug`dardag`ı arnawlı tanlang`an mısallardı onsha ko`p bolmag`an waqıt aralıg`ında sheshiw mu`mkinshiligin beritug`ın ajayıp usıl. Ol sananı ta`rbiyalaydı, este saqlawdı o`stiredi. Onın` a`meliy jumıslarg`a ba`rqulla

ju`ritiwdi bir esaplaw operatsiyasınan ekinshisine jen`il o`tiwin ta`miyinleydi, bul ko`p xanalı sanlardı jazba bo`liwdi orınlawda za`ru`r.

**Jazba bo`liw.** Jazba bo`liw o`z-o`zinen quramalı arifmetikalıq a`mel, sonın` ushın onı o`zlestiriw ha`m ma`lim qıyınshılıqlarg`a iye.

Oqıwshılar islerindegi ko`pshilik qa`teler tiykarınan bo`liwge tuwrı keledi, yag`nıy ba`zı bo`liniwshinin` basqa nomeri «alıp tu`siriledi», ba`zıde bo`linmenin` nomeri nadurıs tanlanadı, ba`zıda bo`linmede nol` tu`sip qaladı, ba`zı bo`linme ushın tanlang`an sınaw nomerinin` bo`liniwshige ko`beytpesi nadurıs payda qılınadı ha`m basqa.

Tipikalıq qa`telerdi, jazba bo`liwdi u`yreniwdin` o`zine ta`n o`zgeshelikleri ha`m qıyınshılıqların esap alıp barıw oqıtıwshıg`a bul a`meldi oqıtıwdın` a`nshe na`tiyjeli jolların tanlaw ha`m tiykarlawg`a ja`rdem beredi.

Ko`p xanalı sanlardı bo`liwdi u`yreniwdin` ba`zı o`zine ta`n o`zgeshelikleri ha`m qıyınshılıqların ko`rsetemiz.

1) Qosıw ha`m ko`beytiriwde, ba`zıde ayırıwda ha`m a`mel sanının` pozitsiyalıq printsipine tiykarlang`an jazıwdın` o`zinde ajıratıp ko`rsetilgen xana qosılıwshıları ustinde orınlanadı. Mısalı, 387 sanın 3 ge ko`beytiriw to`mendegishe orınlanadı :

$$387 \cdot 3 = (300 + 80 + 7) \cdot 3 = 7 \cdot 3 + + 80 \cdot 3 + 300 \cdot 3$$

Jazba, bo`liwde ko`p hallarda xana qosılıwshıları menen mas kelmeytug`ın, sanlar menen jumıs ko`riwge tuwrı keledi. Mısalı, $387 \cdot 3 = (300 + 60 + 27) : 3 = 300 : 3 + 60 : 3 + 27 : 3$ mısalda bo`liniwshi 300, 60, 27 sanları jıyındısına almastırıladı. Bul ajıratıwdı mısaldı sheshiw protsessinde payda qılıwg`a tuwrı keledi. Bul sanlardı qolay qosılıwshılar dep ataw qabıl qılıng`an. Sonday qılıp qolay qosılıwshılar – bul bo`linmenin` xana qosılıwshıların birin-ketin payda qılıw ushın bo`liniwshini ajıratıwg`a tuwrı keletug`ın bo`liwshige ko`beytpeli san. Biz en` aldı menen bo`linmenin` nomerin tanlaw ushın bo`liniwshiden ajratatug`ın sanlar tolıq emes bo`liniwshiler deyiledi. Bizin` mısaldı bul 300, 60, 27 sanları. Ba`zı hallarda

qolay qosılıwshılar tolıq emes bo`liniwshiler menen bir qıylı bolıp qosılıwın aytıp o`temiz. Mısalı, usı 4256 : 14 mısalında birinshi tolıq emes bo`liniwshi ha`m usı menen birge qolay qosılıwshı 4200, aqırg`ı tolıq emes bo`liniwshi ha`m qolay qosılıwshı 56.

Oqıwshılarda qolay qosılıwshılar haqqındag`ı tu`sinik ha`m basqa arifmetikalıq a`mellerdi, ha`m awızeki bo`liwshini u`yreniw menen baylanıslı ra`wishte jazba bo`liwdi u`yreniwge shekem qa`liplesedi. Tolıq emes bo`liniwshiler haqqındag`ı tu`sinik oqıwshılar ushın jan`a tu`sinik. Qolay qosılıwshılar ha`m tolıq emes bo`liniwshiler tu`siniklerin bir-biri menen salıstırıw tiykarında qaraw maqsetke muwapıq.

2) Ko`beytiriw ko`beyiwshige qarag`anda ha`m, ko`beytiriwshige qarag`anda ha`m bo`listiriw qa`siyetine iye. Bo`liwde bo`listiriw nızamı tek bo`liniwshige qarag`anda qollanıwg`a iye, bo`liwshige qarag`anda qollanıwg`a iye emes (jıyındını sang`a bo`liw mu`mkin, biraq sandı jıyındıg`a bo`liw mu`mkin emes). Psixologiyalıq qarasınan «qollanıwg`a iye ha`m qollanıwg`a iye emes» degen fakt pikirlerdin` o`zi jan`a materialdı o`zlestiriw ushın qıyınlıq tuwdıradı.

Onnan tısqarı sonı aytıw kerek, tek ko`beytiriwdi g`ana emes, ba`lki qosıw ha`m ayırıwdı u`yreniwde ha`m oqıwshıg`a tek birinshi komponentı g`ana emes, ba`lki ekinshi komponentı (ekinshi qosılıwshını, ayırılıwshını, ko`beytpeni) ha`m qosılıwshılarg`a (ko`binese xana qosılıwshılarına, ayırım hallarda qolay qosılıwshılarg`a) ajıratıw menen baylanıslı bolg`an esaplaw usılların qollawg`a tuwrı keledi: 40 + 19 = 40 + (10 + 9); 53 + 26 + 53 + (20 + 6) ; 60 – 18 – 60 – (10 + 8); 82 – 17 = 82 – (12 + 5) ; 34 – 18 = 34 – (10 + 8). Tek g`ana bo`liwde g`ana sog`an uqsas esaplaw usılları joq.

Esaplaw usılına mas keliwshi «joqlıq» fakttin` o`zin u`yreniw ob`ektte qılıw tiyis. Egerde bug`an itibar berilmese usı ko`rinistegi qa`teler ju`zege keledi :

260 : 12 = 260 : (10 + 2) = 260 : 10 + 260 : 2 = 26 + 130 = 156.

3) Ha`zir g`ana aytıp o`tilgen o`zgeshelik to`mendegige alıp keledi. Bo`liwge ta`n bir mısaldı sheshiwde usı bir sang`a turlishe qarawg`a tuwrı keledi. Eger 48 sanı bo`liwshi bolsa, onı xana qosılıwshılarına ajıratıw orınsız.

12624 | 48	Eger bo`linmenin` nomerlerin tekseriwde
96 263	bo`liwshi 48 ko`beytiwshi sıpatında qatnassa, ol
302	halda onı xana qosılıwshıları jıyındısı
288	ko`rinisinde sa`wlelendiriw mu`mkin. Bul fakt
144	bo`liwdi u`yreniwde qosımsha qıyınshılıq
144	keltirip shıg`aradı.
0	

4) Sandı ko`beytpege bo`liw qag`ıyası menen baylanıslı, jumıslar ja`nede quramalıraq. Bo`liwdin` usı bir komponentasına (bo`liwshige) qarag`anda bul qag`ıyda ba`zı qollanıwg`a iye, ba`zı qollanıwg`a iye emes. Natural sanlar tarawında bul qag`ıyda tek qaldıqsız bo`liq ushın qollanıwg`a iye. Mısalı : 480 : 80 = 480 : (10 · 8) = 480 : 10 : 8. Basqa mısaldı qaraymız : 570 : 80. Onın` sheshiliwin to`mendegishe jazıw mu`mkin : 570 : 80 = 570 : (10 · 8) = (570 : 10) : 8. Ekinshi basqıshta natural sanlardı bo`liw qag`ıydasına ko`re to`mendegige iye bolamız : 57 : 8 = 7 (1 qaldıq). Tiykarınan alg`anda 570 sanın 80 ge bo`lgende qaldıqda 1 emes 10 qaladı. Bunnan ulıwma alg`anda ketpe-ket bo`liw usılıs qa`te usıl degen juwmaq kelip shıqmaydı. Onı qollanıw ushın natural sanlar shegarasınan shetke shıg`adı. Basqasha aytqanda, jazıw to`mendegishe bolıwı kerek :

$570 : 80 = (570 : 10) : 8 = 7\frac{8}{1}$. Sonday qılıp, eger qay jerde paydalanılsa, usıl o`z ku`shinde qaladı. Baslang`ısh mektep oqıwshıları bo`lshekler ustinde a`meller orınlawdı u`yrenmeydi, sonın` ushın sog`an uqsas hallarda basqa joldan barıwg`a tuwrı keledi. Ta`biyg`ıy, bul ayrıqsha

hal ha`m basqasha jol ayrıqsha itibar ha`m arnawlı u`yreniw predmeti bolıwı kerek. ko`beytiriwde izbe-iz ko`beytiriw usılı (yag`nıy sandı ko`beytpege ko`beytiriw) shegarasız. Demek, bo`liwge qarag`anda sog`an uqsas jumıslar ba`rqulla ha`m orınlı bola bermeytug`ın jag`daylar menen jumıs ko`riwimizge tuwrı keledi, bul a`meldin` qıyınlıg`ı, tiykarınan, mine usı menen ha`m baylanıslı.

5) Eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a bo`liwde ko`binese bo`linmenin` sınaw nomeri dep atalıwshı nomer menen jumıs ko`riwge tuwrı keledi. Bunday hallarda, basqa arifmetikalıq a`mellerden parıqlı ra`wishte ku`tilgen na`tiyjeni birden o`z ornına jazmastan, aldın sınaw nomerleri u`stinde tekseriw jumısların o`tkeriw kerek. En` aldı menen oqıwshı bo`liwshi tutaslang`anda bo`linmenin` nomerleri qanday ha`m ne ushın o`zgeriwi mu`mkin ekenin tu`siniw kerek. Oqıwshı bo`liwshini o`zinen u`lken tutas san menen tutastırg`anda, kerisinshe azayıwı mu`mkin ekenin tu`sinip jetiwi kerek. Usı halda oqıwshıg`a nadurıs baylanıs menen (bo`linmenin` bo`liwshinin` o`zgeriwine baylanıslı ra`wishte o`zgeriwi), baslawısh mekteplerde ha`zirge shekem az itibar berilgen ma`sele menen jumıs ko`riwge tuwrı keledi. jazba bo`liwdi u`yreniwge ta`n tayarlıq jumısların o`tkeriw waqtında usı ma`seleler menen shug`ıllanıw kerek.

6) Uzınnan –uzın esaplawlardı awızeki orınlawg`a tuwrı kelgeni ushın ha`m bo`linmenin` sınaw nomerin tekseriwde qıyınshılıqlar ju`zege keledi. Mısalı, 49329 sanın 567 ge bo`liwde da`slep bul sandı 9 g`a bo`liwge tuwrı keledi, 9 ko`p ekenine isenim payda qılıng`annan keyin 567 nı 8 ge ko`beytiriledi. Son`g`ı basqıshta (567 · 7) ko`beytiriw orınlanadı. Eger balalar o`z waqtında bo`linmenin` nomerlerin tekseriwdin` ratsional usıllarına u`yretilmese, olar esaplawlardı jazba ra`wishte orınlawg`a (da`pter ha`m kitap sırtların ha`m basqag`a jazıwn`a) a`detlenip qaladılar. Nomerlewden bo`liw algoritmin tabıslı u`yreniw ushın to`mendegi ko`nikpelerdi ajıratıw kerek : ha`r qaysı xanadag`ı ayrıqsha birlikler sanın aytıw, ha`r bir xanadag`ı

birliklerdin` ulıwma sanın aytıw, sannın` joqarı xana birliklerin aytıw, sannın` joqarı xana birlikleri atı boyınsha usı sandı sa`wlelediriwshi nomerler sanın anıqlaw ; qa`legen xana birliklerin qa`legen to`men xana birliklerine maydalawdı orınlay alıw ha`m nadurıs almastırıw-aylantırıwdı orınlay alıw. Mas shınıg`ıwlar aldınraq nomerlew ma`selesin bayan etiw waqtında berilgen edi.

**Ko`p xanalı sandı bir xanalı sang`a bo`liw.** Ko`p xanalı sanlardı bir xanalı sang`a bo`liwdi u`yreniwde ko`beytiriwdi u`yreniwdegi sıyaqlı birinshi na`wbette aldın u`yrenilgen material qaytalanadı ha`m ulıwmalastırıladı. Sonnan keyin ko`p xanalı sanlardı bir xanalı sang`a bo`liwge ta`n mısallar to`mendegi ta`rtipte qaraladı : ha`r bir xana qosılıwshısı bo`liwshige bo`linetug`ın sanlardı bo`liw usılı (396 : 3) ; xana qosılıwshıları bo`liwshige bo`linmeytug`ın ha`m tolıq emes bo`liniwshini ajıratıwg`a tuwrı keletug`ın sanlardı bo`liw usılı (576 : 4) ; bo`linme jazıwdın` ortasında yaki aqırında noller bolgan hallar ushın bo`liw usılı (15250 : 5, 6048 : 3).

Usı ma`selelerdi u`yreniw metodikası qanday ?

Bul temanı u`yreniw ushın arnalg`an birinshi sabaqta aldın u`yrenilgen materiallardı qaytalaw ha`m ulıwmalastırıw kerek. Arnawlı tanlang`an shınıg`ıwlardı orınlap barıp, balalar to`mendegilerdi qaytalawları kerek :

a) bo`liwdin` ko`beytiriw menen baylanısı : mısalı, 63 dı 7 ge bo`liw dep sonday sandı tabıwg`a aytıladı, bul sandı bo`liwshige ko`beytirgende bo`liniwshi payda boladı ;

b) bo`liwdin` komponentleri ha`m na`tiyjeleri arasındag`ı baylanıs : eger bo`liwshini bo`linmege ko`beytirilse, bo`liniwshi payda boladı, eger bo`liniwshi bo`linmege bo`linse, bo`liwshi payda boladı ;

v) 1 ha`m 0 sanları menen bo`liw qag`ıydaları ;

g) bo`liw menen sheshilmeytug`ın a`piwayı ma`seleler ;

d) jıyındını sang`a bo`liw qa`siyeti xa`m kesteden tıs bo`liwdin` usı qa`siyetke tiykarlang`an usılı ;

e) qaldıqlı bo`liw usılı.

Qaldıqlı bo`liw usılın, mısalı 42 : 5 = 8 (2 qaldıq) mısaldı sheshiwde qaytalanıp atırg`an, usı jerdin` qaldıqlı bo`liwdin` balalarg`a bo`linmede nol` payda bolatug`ın jan`a halı tu`sindiriledi. Bul bo`linmenin` jazıwında nol` bolg`an hallarda jazba bo`liwdi orınlawg`a tayarlıq esaplanadı. Bul usılm enen bunday tanıstırıw mu`mkin. Oqıwshılarg`a 4 sanın 7 ge bo`liwdegi bo`linmeni ha`m qaldıqtı tabıw usınıs etiledi. Bunın ushın do`n`gelekler, tayaqshalar yaki basqa sanaq materiallardan paydalang`an maqul. Balalar qollarına 4 do`n`gelek aladılar ha`m olardı ten` 7 bo`lekke (hesh bolmag`anda birewden) ajıratıwg`a ha`reket qıladılar. Ma`lim boladı –ki, ha`tte birewden ajıratıwg`a ha`m do`n`geleksheler jetpes eken. bo`linmege 1 sanın jazıw mu`mkinmi ? (Joq). Ne ushın ? (Do`n`gelekler birewlep ajıratıwg`a jetpedi). Eger do`n`gelekler jetmegeni ushın bo`linmege 1 sanın jazıw mu`mkin bolmasa, ol halda bo`linmede nol` ha`m qaldıqda 4 qaladı. Tekseriw orınlanadı :

1) $4 < 7$, 2) $0 \cdot 7 = 0$, 3) $0 + 4 = 4$.

Sonnan keyin sabaqlıqtag`ı sog`an uksas mısallar sheshiledi, biraq ha`r qaysı mısaldın` sheshiliwin ko`rsetiw kerek. Keyingi sabaqlarda sog`an uqsas shınıg`ıwlar ko`rsetilmey orınlanadı.

Jan`a material sıpatında 426 : 2 ko`rinisindegi hallar ushın awızeki bo`liw usılı kiritiledi. Da`slep oqıwshılar jıyındını sang`a bo`liw qa`siyetin qaytalaydılar ha`m ulıwmalastıradılar, mısalı :

$$(14 + 7 + 21) : 7 = 42 : 7 = 6, (14 + 7 + 21) : 7 = 14 : 7 + 7 : 7 + 21 : 7 = 6.$$

Sog`an uqsas shınıg`ıwlardı orınlawdı oqıwshılar bul qa`siyet u`sh ha`m onnan artıq qosılıwshılar jıyındısı ushın ha`m orınlı ekenine isenim payda qıladılar ha`m jıyındını sang`a bo`liwdin` eki usılın aytadılar (da`slep qosılıwshılar jıyındısı tabıladı ha`m payda bolg`an san bo`liniwshige

bo`linedi ; ha`r bir qosılıwshı bo`liwshige bo`linedi ha`m payda bolg`an na`tiyjeler qosıladı). Bir neshe mısalg`a esletpe beriledi ha`m o`zbetinshe sheshiledi.

Keyin oqıwshılar qa`siyetke tayang`an halda 693 : 3 ha`m 960 : 2 hallar ushın sheshiw usılın to`mendegishe tu`sindirediler : 693 sanın xana qosılıwshıları jıyındısı menen almastırdıq, ha`r bir qosılıwshını 3 sanına bo`ldik ha`m payda bolg`an na`tiyjelerin qostıq (960 sanın 800 ha`m 160 qolay qosılıwshılar jıyındısına almastırdıq xa`m basqa).

Bo`liw usılları haqqındag`ı bilimlerdi bekkemlew ushın oqıwshılar ja`ne 1 – 2 mısaldı jayıp jazıp ha`m tolıq tu`sindirip sheshediler, mısalı, 842 : 2 ; 800 dı 2 ge bo`lemen, 400 payda boladı ; 40 dı 2 ge bo`lemen, 20 payda boladı, 2 nı 2 ge bo`lemen,1 payda boladı, bo`linme 421. jazıw : 842 : 2 = 421. Sonnan keyin  oqıwshılar mısallardı sheshe barıp dodalawlardı aldın dawıs shıg`arıp, keyinshelik ishlerinde qısqasha oylaw ju`ritediler. Ayrıqsha hallarda mısal sheshilgennen keyin oqıwshılarg`a olar qanday qosılıwshılar jıyındısın baylanıslıqlardı aytıp beriwlerin usınıs etiw mu`mkin.

Jazba bo`liw usılı (9522 : 5) da`slep u`sh xanalı sanlar ushın, keyinrek to`rt xanalı, bes xanalı ha`m altı xanalı sanlar ushın kiritiledi bunda birinshi na`wbette bo`linmede bo`liniwshide neshe nomer bolsa, sonsha nomer shıg`atug`ın hallar qaraladı (792 : 3), keyin bo`linmede bo`liniwshidegiden bir nomer az shıg`atug`ın hallar qaraladı (196 : 7).

Tayarlıq basqıshında balalarg`a bunday ko`rinistegi qaldıqlı bo`liwge ta`n awızeki shınıg`ıwlar usınıs etiledi : «Bo`linmede ha`m qaldıqta neshe onlıq yaki neshe ju`zlik payda bolıwın anıkla : 8 onl. : 5 ; 6 onl. 6 5 ; 24 onl . : 7 ; 61 onl. : 8. bunda oqıtıwshı tek g`ana birliklerdi, ba`lki onlıqlardı, ju`zliklerdi ha`m basqalardı ha`m qaldıqlı bo`liw mu`mkin ekenin aytadı.

Jazba bo`liw usılları menen tanısıwda og`an awızeki usıldan o`tiw makul. Mısalı , 861 : 7. Balalar oqıtıwshı basshılıg`ında qolay qosılıwshılardı ajıratadılar ha`m payda bolg`an jıyındını 7 ge bo`lidelir :

861 : 7 = (700 + 140 + 21) : 7 = 700 : 7 + 140 : 7+ 21 :7 =100 + 20 + 3= 123.

Bo`liwdi bunday orınlaw qıyın ekeni anıqlanadı. Oqıtıwshı tu`sindiredi : «Bo`liwdi sheshiliwin «qatar» qılıp jazıw menen jazba orınlaw ha`m mu`mkin (jazıp ko`rsetedi), bunday qolay qosılıwshılar birdenine ajıratılmaydı, da`slep tolıqsız bo`liniwshi ajıratıladı. Joqarı xana birligindegi sandı – 8 ju`zlikti alamız,  bul birinshi tolıqsız bo`liniwshi ; 8 di 7 ge bo`lemiz, bo`linmede neshe ju`zlik bolıwın anıqlaymız, 1 payda boladı, bo`linmede sonsha ju`zlik boladı, olardı sızıqta astına jazamız ; bo`linmede ja`ne onlıqlar ha`m birlikler, yag`nıy u`sh xanalı san payda boladı (bo`linmede onlıqlar ha`m birlikler nomerleri ornına tochkalar qoyıw mu`mkin) ; neshe ju`zlikti bo`lgenimizdi anıqlaymız : 1 di 7 ge ko`beytiremiz, 7 payda boladı ; ja`ne neshe ju`zlikti bo`liq qalg`anın anıqlaymız, 8 den 7 nı alamız, 1 payda boladı, biz eli ja`ne sonsha ju`zlikti bo`lmedik, bul qaldıqtı bo`liwshi menen salıstıramız, ju`zlikler 7 den az qalg`an, demek, ju`zlik nomerin tuwrı tawg`anmız. Ekinshi tolıqsız bo`liniwshini payda qılamız : 1 ju`zlik bul 10 onlıq ha`m 6 onlıq ha`mmesi bolıp 16 ta onlıq – bul ekinshi tolıqsız bo`liniwshi;

861	7	bo`linmede neshe onlıq bolıwın tabamız: 16 nı
- 7	123	7 ge bo`lemiz, 2 payda boladı ha`m basqa.
16		Mısaldın` jazılıwı bir waqıtta ha`m doskada,
- 14		ha`m da`pterde alıp barıladı. Oqıwshılar bul
21		jazıwdı «qatarda» jazıw menen salıstıradı-
- 21		lar ha`m qolay qosılıwshılardı tabadılar :
0		7 ju`zl. Yaki 700, 16 onl. yaki 160 ha`m 21.

Alıng`an qag`az betine yaki doskag`a usı tapsırmanı esletpelerin jazıp qoyıw paydalı :

birinshi tolıqsız bo`liniwshini tabaman …

bo`lemen …

ko`beytiremen …

ayıraman …

qaldıqtı bo`liwshi menen taqqaslayman …

ekinshi tolıqsız bo`liniwshini tabaman … h.t.b.

Bunday usıllar haqqındag`ı bilimlerdi bekkemlew ushın oqıwshılar oqıtıwshı baslıg`ında sabaqlıqta berilgen mısallarda «esletpe» den paydalanıp, sabaqlıqtag`ı u`lgi boyınsha sheshiliwin dawıs shıg`arıp tolıq tu`sindiriw menen jazba ra`wishte sheshediler.

Na`wbettegi sabaqlarda bo`liwdin` aldıng`ı usılınan tek birinshi tolıqsız bo`liniwshi eki xanalı san bolıwı, yag`nıy joqarı xananın` eki nomeri menen jazılıwı ha`m demek, bo`linmede bo`liniwshidegiden bir nomer az bolıwı menen parıq qılatug`ın 477 : 9 ko`rinisindegi usılı qaraladı.

Bul usıldı kiritiwge tayarlıq basqıshında usı ko`rinistegi shınıg`ıwlar qaraladı : «428 sanında ha`mmesi bolıp neshe onlıq bar ? 8347 sanında ha`mmesi bolıp neshe ju`zlik bar ? ha`m basqa. <u>835,</u> <u>2946 </u>larda astına sızılg`an sanlar nenii an`latadı ? » .

Aytıp o`tilgen hallar ushın bo`liw usılı menen tanısıwda, mısalı, 477 : 9 mısalında 4 ju`zlikti (joqarı xana birligin) ju`zlik payda bolatug`ın qılıp 9 g`a bo`liw mu`mkin emesligi, ol havlda onlıqlar bo`liniwi, olar bo`liniwshide 47 – bul birinshi tolıqsız bo`liniwshi ekenligi anıqlanadı. Keyin aldıng`ı hallardag`ı sıyaqlı «esletpe» tapsırmalarg`a mas ra`wishte oylaw ju`ritiledi. Sheshiwden keyin bul jerde ha`m berilgen mısaldı sheshiwde 9 g`a bo`lgende qolay qoılıwshılar (450 ha`m 27) nı ajıratıw paydalı. Aldıng`ı hallardag`ı sıyaqlı usıllar haqqındag`ı bilimlerdi bekkemlew ushın sheshiliwdi oqıwshılar «esletpe» ge tiykarlangan halda jazba orınlanatug`ın ha`m oylaw ju`ritiletug`ın mısallar usınıs etiledi. Oqıtıwshı neshe tolıqsız bo`liniwshi ajıratılg`an bolsa, bo`linmede ba`rqulla sonsha nomer bolıwın aytadı. Bul basqıshta to`rt xanalı, bes xanalı ha`m altı xanalı sanlar bo`linedi. Bir neshe mısallar tolıq tu`sindiriwler menen sheshilgennen son`, oqıtıwshı qısqasha tu`sindiriw kiritedi. Mısalı, 6755 dı 7 ge bo`liwde bunday oylaw ju`ritemiz :

birinshi tolıqsız bo`liniwshi 67 ju`zl. bo`linmede u`sh xanalı san boladı ; 67 ni 7 ge bo`lemiz, 9 payda boladı ; 9 di 7 ge ko`beytiremiz, 63 payda boladı, 67 den 63 ayıramız, 4 payda boladı, bul 7 den kishi, 45 dı 7 ge bo`lemiz, 6 payda boladı ha`m baska. Oqıwshılardın` bo`liwdi orınlag`ang`a shekem bo`linmedegi nomerler sanın anıqlawları, sheshiw orınlang`annan keyin bo`linmede sonsha nomer, payda bolg`an yaki bolmag`anlıg`ın tekseriwleri ju`da` za`ru`r.

Usı jerdin` o`zinde bo`liwdi bo`linmeni bo`liwshige ko`beytiriw jolı menen tekseriwdi ha`m ko`beytiriwdi ko`beytpeni bir xanalı ko`beytiwshige bo`liw ja`rdeminde tekseriwdi kiritiw kerek.

Sonnan keyin bo`linmenin` aqırında noller bolatug`ın 3780 : 6 ko`rinisindegi noller ushın sheshiw usılı kiriteldi.

Tayarlıq da`wirinde noldı bo`liw (0 : 4) usılın qaytalaw, sonın` menen birge ko`beytiriwshi sandı almastırıwda orınlawdı qaytalaw tiyis : «1 onlıqta neshe birlik bar ? 32 onlıqta-shı ? 547 onlıqta-shı? 3 ju`zlikte –shı ? 42 ju`zlikte –shı ? 724 ju`zlikte-shı? ha`m basqa».

Usıllar menen tanısıwda oqıwshılardın` o`zleri jazıwları mu`mkin:

3780 | 6 — Bul usıldı tu`sindiriwi oqıwshılar «esletpe»
- 36 | 630 — ge tiykarlang`an halda alıp baradılar. Bo`linme-
18 — nın` aqırg`ı nomerin tawıp, 0 dı 6 g`a bo`linedi
- 18 — ha`m nol` payda boladı. Oqıtıwshı bul jerde
0 — ha`mme onlıqlar bo`lingenin, bo`linmede 63 onl.
0 — payda bolg`anın; olardı birliklerde sa`wlelendiriw
0 — ushın 63 sanının` on` ta`repine bir nol` jazıp qoyıw kerekligin tu`sindiredi.

Sonnan keyin oqıwshılar «uzın» jazıwlardı orınlap, sog`an uksas mısallardı sheshediler. Bunda olar ba`rqulla ha`mme onlıqlar bo`lingende bo`linmede onlıqlar payda bolıwın ha`m olardı birlikler menen sa`wlelendiriw ushın onlıqlar sanına on` ta`repten bir nol` jazıp qoyıw kerekligin ; eger

ha`mme ju`zlikler bo`linse, ol halda bo`linmede ju`zlikler payda bolıwın, olardı birliklerde sa`wlelendiriw ushın ju`zlikler sanına on` ta`repten eki noldı qosıp jazıw qoyıw kerekligin aytadılar ha`m basqa.

Sonnan keyin usı qısqa jazıwdı ko`rsetiw mu`mkin:

```
20800 | 8        Bunda dodalaw to`mendegishe bolıwı mu`mkin :
-16     2600     «… ha`mme ju`zlikler bo`lindi, 26 ju`zlik
  48             yaki 2600 payda boldı.
- 48             Jayıp jazıw ha`m tolıq oylaw ju`ritiw jaqsı
   0             o`zlestirip alıng`annan keyin g`ana qısqa jazıw ha`m mas
```

oylawlardı beriw kerek.

Bo`linmenin` jazıwında nol` ortada keletug`ın 1535 : 5 ko`rinisindegi hallar ushın bo`liw usılları menen tanısıwda qaldıq bo`liwdin` bo`linmede nol payda bolatug`ın (4 : 7) aldın kiritilgen awızeki usıldı o`zlestirip talap etiledi.

Bunday hallar ushın bo`liwdin` jazılıwı to`mendegishe :

```
1535  | 5      Tu`sindiriw : birinshi tolıqsız bo`liniwshi 15
-15     307    ju`zlik, 15 dı 5 ge bo`lemiz, 3 payda boladı ; 3 dı
 3             5 ge ko`beytiremiz, 15 payda boladı, ha`mme
- 0            ju`zlikler bo`linedi.  Ekinshi tolıqsız bo`liniwshi
  35           3 onlıq : 3 onlıqtı 5 ge bo`lemiz, 0 payda boladı,
- 35           noldı 5 ge ko`beytiremiz, 0 payda boladı, 0 dı 3 den
   0        alamız, 3 payda boladı. U`shinshi tolıqsız bo`liniwshi
```

35 onlıq, 35 dı 5 ge bo`lemiz, 7 payda boladı, 7 nı 5 ge ko`beytiremiz ; 35 payda boladı, bo`linme 307.

Bunday jazıw ha`m oylaw ju`ritiw bo`linmenin` nomeleri menen tu`sip qalıwı sıyaqlı qa`telikler haqqında esletedi (1535 : 5 = 37). Sog`an uqsas qa`telikler haqqında esletiw, sonın` menen birge, bo`liwdi orınlag`anda bo`linmedegi nomerler sanın anıqlawg`a ja`rdem beredi (olardın` orınların tochkalar menen belgilew paydalı). Nadurıs sheshilgen mısallardı talıqlaw

ha`m usı maqsette xızmet qıladı : oqıwshılarg`a berilgen nadurıs sheshimler arasınnan tuwrı sheshimin tabıw usınıs etiledi.

Sonday qılıp, bir xanalı sang`a jazba bo`liwdi u`yreniwde oqıwshılarp bo`liw algortmin o`zlestirip alıwları – tolıqsız bo`liniwshilerdi payda qıla alıwları, bo`linmedegi nomerler sanın anıqlay alıwları, ha`r bir esaplaw operatsiyasının` ma`nisin tu`siniwleri kerek, tolıqsız bo`liniwshi bo`liniwshige bo`linmedegi tiyisli nomerdi tabıw ushın bo`linedi; bo`lingenin anıqlaw ushın ko`beytiriledi ; payda bolg`an sandı usı xananın` ja`ne neshe birligin bo`liw qalg`anın anıqlaw ushın ayırıladı ; qaldıq menen bo`liwshi bo`linmenin` nomeri tuwrı tanlang`anlıg`ıga isenim payda qılıw maqsetinde salıstırıladı.

Juwmaqlaw

Bul pitkeriw qa`niygelik jumısı ko`p xanalı sanlardı oqıtıwdın` ba`zı bir ma`selelerine arnalg`an bolıp, jumıs kirisiw, to`rt paragraf, juwmaqlaw ha`m a`debiyatlar diziminen ibarat.

Birinshi paragraf ko`p xanalı sanlar temasın oqıtıw metodikasına arnalg`an. ko`p xanalı sanlardı nomerlewdi u`yreniw o`zine ta`n o`zgeshelikke iye. Bunnan aldıng`ı barlıq sanlardı u`yreniwde orınlı bolg`an predmetlerdi tikkeley sanawg`a tiykarlang`an halda ko`p xanalı sanlardı payda qılıw, olardı awızeki nomerlew mu`mkin emes. Predmet ko`rgizbelikti sha`rtli ko`rgizbelilikke almastırıwg`a tuwrı keldi: san shotqa salınadı yaki nomerlew kestesinde belgilenedi. Eki halda yaki ko`rgizbelilik sanın payda qılıw ha`m belgilewdi ko`rsetiw ha`m sha`rtlilik elementine iye boladı: shottag`ı bir qıylı taslar, bir qıylı nomerler shotta ha`m nomerlew kestesinde jaylasıwına qarab jazıwda ha`r kıylı sandı bildiredi (mısalı, 333333 sanı ha`m 3 birlik, 3 onlıq, 3 ju`zlik ha`m basqa). Sabaqta ko`rgizbeli paragraf ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıwg`a arnalg`an.

Ko`p xanalı sanlardı qosıw ha`m ayırıw usı na`rse menen a`nshe iyellenedi, bul temanı u`yreniw ushın za`ru`r bolg`an barlıq usıllar ol yaki bul da`rejede balalarg`a tanıs. Sonın` ushın oqıtıwshının` wazıypası, en` aldı menen oqıwshılardın` aldın iyellegen bilimlerin qaytalaw, anıqlastırıw ha`m sistemalastırıwdan, son` bul bilimlerdi sanlardın` jan`a, a`nshe g`ana ken` tarawına ko`shiriwden ibarat.

U`shinshi paragrafda ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw a`melin u`yretiwge arnalgan.

Ko`p xanalı sanlardı ko`beytiriw ha`m bo`liw protsessinde oqıwshılar awızeki ha`m jazba ko`beytiriw ha`m bo`liwdin` tiykarg`ı usılların o`zlestiriwleri, mas esaplaw eplilik ha`m ko`nikpelerin iyellewleri; ko`beytiriw ha`m bo`liw a`melleri haqqındag`ı, olardı qa`siyetleri, a`mel

komponentleri ha`m na`tiyjeleri arasındag`ı o`z-ara mu`na`sibetler haqqındag`ı bilimlerin keneytiriwleri, teren`lestiriwleri ha`m sistemalastırıwları kerek.

To`rtinshi paragraf ko`p xanalı sanlardı bo`liw a`melin u`yretiwge arnalg`an.

Ko`p xanalı sanlardı bo`liw ko`beytiriw menen parallel ra`wishte u`yreniledi : bir xanalı sang`a ko`beytiriwden keyin bir xanalı sang`a bo`liw kiritiledi, xanalı sanlarg`a ko`beytiriwden keyin xanalı sanlarg`a bo`liw keledi, eki xanalı ha`m u`sh xanalı sanlarg`a bo`liw u`yreniledi.

Ko`pshilik u`lken qıyınshılıqlar menen baylanıslı bolg`an algoritmin o`zlestiriw sekin bardı, sonın` ushın oqıtıwshı ta`repinen ayrıqsha itibardı talap etedi.

Awızeki esaplawlar ushın shınıg`ıwlar tanlawda kestede ko`beytiriw ha`m bo`liw halların kiritiw za`ru`r, bunda olardan $7 \cdot 9$, $56 : 8$ ha`m basqa ko`rinistegi hallarda ayrıqsha itibar beriw talap etiledi. 7, 8, 9 sanları menen ko`beytiriw ha`m bo`liw halları o`zlestiriw ushın a`nshe kıyın ha`m olar oqıwshılardın` esaplaw islerinde ju`da` az ushıraydı.

<u>Paydalanilg`an a`debiyatlar :</u>

1. Axmedov M. ibragimov R. Abduraxmanova N. Jumaev M.E Birinchi sinf matematika darsligi. Toshkent. «Uzinkomtsentr» 2003
2. Axmedov M. ibragimov R. Abduraxmanova N. Jumaev M.E Birinshi sinf matematika darsligi metodik qullanma. Toshkent. «Uzinkomtsentr» 2003 yil
3. Bikbaeva N.U R.I Sidelnikova, G.A Adambekova. Boshlangish sinflarda matematika uqitish metodikasi. (Urta maktab boshlangish sinf uqituvshilari ushun metodik qullanma) Toshkent «uqituvshi» 1996 y
4. Bikboeva .N.U, Axmadjanov I.G, Yangiboeva E.Ya, Adambekova G.A. Birinshi sinf matematika darsligi. Toshkent «Uqituvshi» 1996
5. Bikboeva .N.U, Axmadjanov I.G, Yangiboeva E.Ya, Adambekova G.A. ikkinshi sinf matematika darsligi. Toshkent «Uqituvshi» 1997
6. Bikboeva .N.U, Axmadjanov I.G, Yangiboeva E.Ya, Adambekova G.A. Ushinshi sinf matematika darsligi. Toshkent «Uqituvshi» 1997
7. Bikboeva .N.U, Axmadjanov I.G, Yangiboeva E.Ya, Adambekova G.A. To'rtinshi sinf matematika darsligi. Toshkent «Uqituvshi» 1998 y
8. Bikboeva .N.U, M.A Zaynitdinova, Axmadjanov I.G, Yangiboeva E.Ya, , Adambekova G.A. Birinshi sinf matematika darsligi uqituvshilar ushun qullanma Toshkent «Uqituvshi» 1996 y
9. Jumaev M.E. va boshq. Birinshi sinf matematika daftar Toshkent. «Uzinkomtsentr» 2003 yil.

10. Jumaev M.E. va boshq. Matematika uqitish metodikasi. Pedagogik yunalishdagi kasb-xunar kollejlari ushun uquv qullanma.Toshkent «Ilm-Ziyo» 2003 <u>yiL</u>

11.Jumaev M.E. va boshq. Matematika uqitish metodikasidan praktikum. OUYu talabalari ushun uquv qullanma. Toshkent «Uqituvshi » 2004 yil.

12. Sayidaxmedov N. Yangi pedagogik texnologiya. OUYu talabalari ushun uquv qullanma. Toshkent 2003 yil.

13. Ta`lim taraqqiyoti Uzbeidston Respublikasi Xalq ta`limi Vazirligining axborotnomasi. 7-maxsus son. 1999 yil 136-178-betlar. Toshkent. «Shark» Umumiy urta ta`lim Davlat ta`lim standard va uquv dasturi.

14. Xaydarov M, Xasanbaboeva O. Pedagogik amaliyotni tashkil etish metodikasi. Toshkent. TDPU, 2003 yil.

15. «Boshlanqish ta`lim» jurnal 2004-y. 2-son. 42-46-betlar.

16. «Boshlanqish ta`lim» jurnal 2005-y. 1-son. 18-22-betlar.

17. http: // www. pv. uz/

18. http: // ziyo. edu. uz/

19. http: // www. uzo. uz/

20. http: // www. ziyonet. uz/

21. http: // www. study, uz/

22. http: // www. dov. uz/

23. http: // www.uzsa. uz/

24. http: // www. ilm. uz/

25. http: // www. dl.uz/

26. www.pedagog.uz.