

S 1
795

J. O. GURVIC da R. V. GANGNUS

GEOMETRIA

JЬLIŞ

MEDO33A ŞVEDENNOEZ

8ӘRӘT SKOLA PONDA VELӘTÇAN
KNIGA



MOSKVA — UÇPEDGIZ — 1933

J. O. GURVIC da R. V. GANGNUS

GEOMETRIA

JЬLIS
MEDO33A SVEDENNOEZ
8ӘRӘT SKOLA PONDA VELӘTÇAN
KNIGA
VITET VELӘTÇAN VO

Viştalis lezny RSFSR Narkomproslən
Koñlegia
Vuzətəməsə viştalis lezny Komi okruglən
Otır velətan jukət.



MOSKVA

UÇPEDGIZ

1933

KOLAN POSOBIAEZLƏN SPISOK.

1. Əktəs cirkul kokkez;
 - „ mastaba linqejkaez;
 - „ çeritçan kuim peleşsez (30° da 45° -əş);
2. Velətçan zırgjaeziş: cirkul, ugolnik, linqeka da transportır.
3. Modellez: 1) kub, kublən razvijortka, kuba decimetra, jukaləm kuba santimetraez vylə;
2) veskypeləsa paralelepiped livo brus, dia-gonałət vundystəm brus;
3) kuimpeleşa veskyl prizma, vundystəm pod suvdaez kuza, diaqonalləzət vundystəm kuimpeleşa prizma;
4) veskyl, gəgyla cilindra, sylən rozvijortka;
5) sar da konus;
6) savqerlən peşəs;
7) oça loktəm peleşsez (savqernəjjez);
8) ətmədərə tünəm peleşsez (savqernəjjez);
9) gəgyl, torjətəm 12 livo 24 şektor vylə.
4. Milimetraa gumaga.

Ответ. редактор Д. В. Мехонюшин. Техн. редактор Чугин С. И. Книга слана в набор 22/VII-33. Подписана к печати 13/VIII-33 г. Учгиз № 5235. Инд. У-25-н. Уполн. Главлита В-6 1177. Зак. № 751. Тираж 2 700. Печ. листов 4. Бумага $82 \times 110\frac{1}{32}$, 66 304 тип. знаков на 1 бум. листе. Бум. листов 22 700.

I. GEOMETRIA VEZERTASSEZ.

*§ 1. Fizika da geometria vývýrrez.

1. Mijan gəgər pantasən výdkod predmettez, livo vývtýrrez. Výd vývtýrlən em prostranstvoyn kyeemkə mesta. Vývtýrrez avi ətkodəs ətamədkət priznakkezən: şekylaen, çortylaen, rəmən, pruzinítəmən i s. oz. Ena priznakkes loən şərti, kyeem materialis vývtýrres kerəməş. No vývtýrrezlən eməs eə mədik priznakkez, kədna oz vezsə şərti, kyeem materialis vývtýrres kerəməş,— eta nylən ızda da forma. Ena kık priznakbəs loən toko səşən, tımda prostranstvoyn vývtýrrezlən mesta.

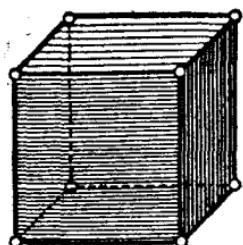
2. Vývtýrləs výdəs aslas priznakkezən, kədna vezsən şərti, kyeem materialleziş sija kerəm, susə fizika vývtýrgən. Fizika vývtýrresə velətənən jestestvennəj naukaez: fizika, ximia da mədikkez. Geometria velətə toko vývtýrrezlis formaez da ızdaez. Sylə ətkod, myış və eż vəv kerəm vývtýrləs, kət puiş, kət kərtiş, kət mədik torış. Sylə kolə toko tədnən vývtýrlis forma da ızda. Kədna velətənən geometriasə, kolə kuznə vevdər priznakkez şərti viştavnən, kyeem sylən forma.

3. Výd vývtýrlən formalıs loə ryrşa kaçestvoən. Avciş prirodalı formatəm vývtýrrez. Mukəd kadə i sənəp-kə „vývtýrləs formatəm“, siz sənəp toko sek, kər şekyt viştavnən kyeem formalan vaçkişə vývtýrləs.

4. Geometriayınlı pondam velətnən toko vývtýrrez, og kütə vizətnən myijs niya kerəmas, kyeem materialis da kyeeməs nylən fizika svojstvoez, a kutam velətnən toko sənəp forması. Səsəm vývtýrrez susənən geometria vývtýrrezlən. Siya loə fizika vývtýr graniçitəm prostranstvoən.

Geometria vývtýrén suşé seteəm vývtýr, kédalən em kyeəmké ızda mesta prostranstvoň, myış-vý sija ez' və kerəm.

5. Výd vývtýrsé tədmalənþ kuim medbəzət iñdət şerti: kuza, paşa i suvda merajtəm şerti. Mukəd merajtəmməzsə ənəp i mədənoz, siž: kolodeç rədənpa, rəv kəza, a ne suvda.



1 ris.

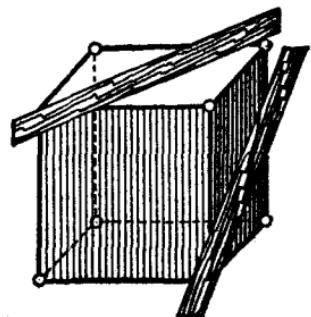
Výd vývtýr tujə jansətnə torrez-výla. Kutam-ké vizətnə výd torsə jaňpə, mijə azzam, nyən em opredəlonnəj mesta prostranstvoň, eta şerti nija siž-zə loənə vývtýrrezən.

Geometria vývtýrlən výd tor tozə loə geometria vývtýr.

6. Vižətam ətik medprostoj geometria vývtýr — kub (1 ris.).

Kub, kyz i mukəd vývtýr, prostranstvoşan torjaşə aslas graňqəzən, vevdərən. Vývtýrlən grańicasıls loə vevdər.

Kub vevdərəs sulalə kvat grańış i sijən suşə kvatgraňdaən. Výd kub grań em volkъt vevdər livo ploskosc. Sija mijan dumaən vermə պuzavný ətmədərə týmda kolə; kub grań em toko tor ploskoşlən. Ploskoşlən svojstvo seteəm veşkət vižəskət línęjka dor ətlaşə vədənozən (2 ris.). Mukəd vevdərrez sarkodəs (3 ris.). Sylən vevdərəs loə çukъla vevdər. Çukъla vevdərkət veşkət viz — línęjka dor — oz vermə ətlaşný.



2 ris.

7. Merajtən vevdərsə kék noz: kuza da paşa. Vevdərsə, kyz i vývtýr, tujə torjətnə. Vevdər tor em tozo vevdər i sijə kék noz merajtən: kuza da paşa.

Výd kub graňqəz ətamədkət krestaşən, toko panxta graňkət oz vermə krestaşný. Vevdəris kub grań (1 ris.) krestaşə noñan bokiş graňqəzkət i oz krestaş toko ətik uvdəris graňkət.

8. Кък куб граң кресташәп веşkъt viz kuza; sija vizъs susə kub dorъsәn. Dorъs jansәtә әтамәdšaң graңqez da әтамәdšaңzә vevdәrrez. Vevdәrlәn graңica 1oә veş kъt viz.

Vizzez ovlәnъ veşkъtәs da çukъla aәs. Kublәn dorъs 1oә veşkъt viz; kъeem въ viz mi sarvbәt eg nuәtә ryг loas çukъla viz. Vizlәn toko әtik me-ra — kuza.

9. Dorъssez krestashәp әtik çutъn; eta çutъs susə kub jylәn. Vizlәn graңica 1oә çut; çutlәn nekъeem avimera.

Vъvtyrlәn graңica — vevdәr, vevdәrlәn graңica — viz, vizlәn graңica — çut.

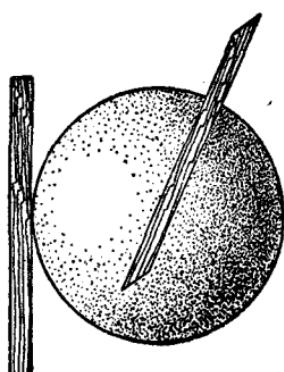
Cuttez, vizzez da vevdәrrez emәs toko vъvtyrlәn. No mi niјә dumaen vermag vizәtпь kъz въ vъvtyrrez dыniш jaпъп JUAŞANNEZ DA UPRAZHENNNOEZ.

1. Mъj susə fizika vъvtyrәn?
2. Mъj susə geometria vъvtyrәn?
3. Mъj susə vevdәrәn, vizәn, çutәn?
4. Kъeem vъvtyr svojstvez velәtә geometria?
5. Mъjәn neatkod çukъla vevdәrkәt vojkъt vevdәr?

§ 2. Kub, veşkъtpeləsa parałeleped, veşkъt prizma.

1. Kub. Kublәn priznakkez. Kublәn (1 ris.) to kъeem priznakkez, kәdна şәrti siјә tujә tәdpъ:

- 1) Prostranstvoas sija kvat bokshaң jansәtсә kvat graңәn;
- 2) Въd рапъta graңqez sylәn nekәr oz әtlaasә;
- 3) Kublәn въd graң әtъzdaәs i въd graң em vojkъt vevdәr livo ploskoş;
- 4) Kъk graң krestashәp veşkъt viz kuza — kub dorъs livo mәdnoz, graң kublәn 12 dorъs; graңlәn 4 bok;
- 5) Kub graң nojnan bokshaң gәgәrtәm әtlaasan vizәn, kәdija kerәm әtъzda noj bokiş; kъk bok graңlәn arkimәtәpъ veşkъt pełәs; seteem әtlaasәm vizъs kerә geometria figura, kәda susə kvadratәn;



3 ris.

6) Kublən kəkçatıb jıv; vəd jılyıp krestaşən kublən kuim dorıb da kuim gran.

Kublən ulış gran, kədaən sija sulalə ploskos vılyıp, suşə uvdəriş pod; etalə panxta gran — vevdəriş pod; kublən mədik grannez suşən vokis grannezən; nıış loə kublən vokis vevdər. Bokis vevdər dənə-kə sodtam vevdəriş da uvdəriş pod, sek loas kublən vədsə vevdər.

Kublən kuzaş, paşaş da suvdaş ətəzdaəş. Kuza = paştakət = suvdakət.

Kub forması em una predmettezlən jassık, kerki i siz ız.

2. Veşkətpeləsa paralelepiped. Punktam ortçən kypytmə ətəzda kub zev ətamədkət, sija rjad berdə-zə punktam mədik kub rjad (4 ris) mijan loas vıntıg, kədijalən forması ne kub kod.

Eta vıntırlən, kəz i kublən em kvat gran, no ena grannez avı-dı kvadrat kodəş, a veşkətpeləsa kodəş; setəəm vıntırlı suşə veşkətpeləsa paralelepipedən, mədpoz vrisən.

Veşkətpeləsa em suşə geometria figura, kədija połpan vokşan gəgərtəm ətlaasəm vizən; veşkətpeləsalən vokkez krestasikas arkmətən veşkət peləs, a panxta vokkez ətəzdaəş.

Veşkətpeləsa paralelepipedlən ətəzda toko panxta vokis grannez; ətəzdaəş siszə uvtış i vevdəriş poddezz. Bıdəs vok dorıssez ətəzdaəş i uvtış i vevdəriş, podlən toko panxta dorıssez ətəzdaəş.

Veşkətpeləsa paralelepipedlən kuim mera i nija avı ətəzdaəş.

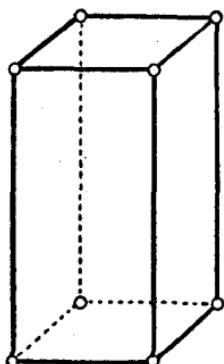
Bıd postrojka, kərt tuj vılış wagonnezlən, jassikkezlən, zırrezlən, balkaezlən forması veşkətpeləsa paralelepipedkod.

3. Veşkət peleşə prizma. Kvat graça vüntər, kədijalən kək podəs kvadrat, a bokiş graçnes — ətəzda veşkət peleşsez. Suşə veşkət nölpeləsa prizmaən. (5 ris.).

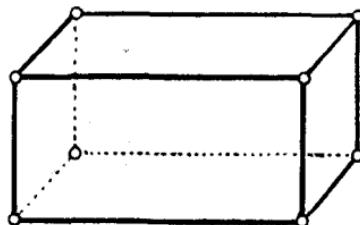
Veşkət peleşə paralelepiped, kədijalən kək rənqəşə graç kvadrat — loas sız-zə veşkət pravilnəj prizma.

Veşkət pravilnəj prizmalən — kuim mera, kütən kək təgəyəs ətəzdaəş. Suvətəm - kə prizmasə kvadrat vok vylə, to kuzəs

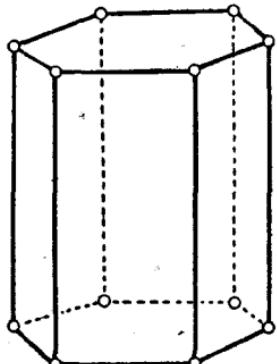
i paştaəs sylən loasə ətkodəş, a suvdaəs mədkod (5 ris.); prizmasə suvətəm - kə sız, kər sylən podəs loas



5 ris.



6 ris.



7 ris.

bokiş graç — veşkətpeləsa, to ətkodəş loasə paşa i suvda, a kuzəs loas — mədkod (6 ris.).

4. Kər prizmalən podəs ne kvadrat, a geometriya figura, kədalən kuim, vit, kvat, ləbo unazık vok i vok graçnes — veşkətpeləsəez, to setəəm prizmasə suşə ləbo veşkət kuimpeləsa vitpeləsa, kvatpeləsa (7 ris.) ləbo unapeləsa prizmaən.

Primerən vermas lənə graçna karandas qəfə ma soñez i s. 03.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

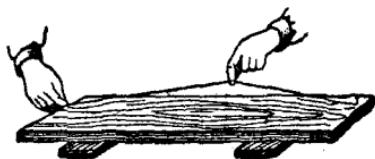
1. Kəpəm dörəs da kəpəm graç krestəşənə kub jılyən?
2. Kəeəm figura kod kublən graç?
3. Viştələ kub vüntiş vəd priznak?
4. Kəeəm vüntiş suşə veşkətpeləsa paralelepipedən? Məjən sija ətkod i məjən avu etkod kubkət?
5. Məjən oz vaçkiş veşkətpeləsəsəs kvadratlan?
6. Kəeəm vüntiş suşə veşkət pravilnəj nölpeləsa prizmaən? Kəeəm figura kod sylən graçnes da podəs?
7. Roqə-ja kubə da brüssə sünə prizmaezən?
8. Kəeəm prizma suşə veşkət unapeləsa prizmaən?
9. Kəpəm graç, dörəs da jıv veşkət kvtpeləsa prizmalən.

II. VEŞKÝT VIZ.

§ 1. Veşkýt viz. Jugər. Orətok. Çeglaşəm.

1. Böd vizzes kolasын үлазык pantashə veşkýt viz. Jona nuzatəm sunis loə veşkýt viz. Kublən dorısses veşkýt vizzez.

2. Uzalik kadə çasto kovşə niətń veşkýt vizzez. Plotnik-kəz da rýzan kerissez uzalik kadın medvə veşkýta ləsjiyń ri, pozuyjtçəpə sunurən. Kızı izavnpə sunurən, mətçaləm 8 risunok. Mu merajtikə kolə niətń veşkýt vizzez. Kız etə kerň mətçalə 9 risunok. Uzə



8 ris.



9 ris.

niətń kÿkən. Vexaezən pervo teçəpə, kék çut A da B, kədnə kolasыn kolə niətń veşkýt viz, səvvətən ətik uzalıshə suvtə A vəxa dýnə, mədikəs vexaezən tünə B çutlaqə i mərtə A da B kolasыn C vexasə siz, medvə sija vəli AB kolasыn veşkýt viz kuza. Etə pozə kerň siz, kər C vəxa vevtəs B vexasə, kər tijə kutam vizətń A vexasaq B vəxa vylə. Siz-

A
x

B
*

x
Q

10 ris.

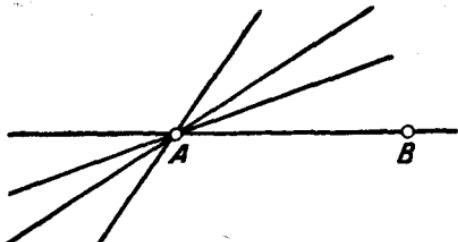
3. Çerçoznəj iz
dýrnı veşkýt vizze-
sə niətənən çerçoz-
nəj lıqejka şərti.
Çerçoznəj iz dýrnı

A ————— B

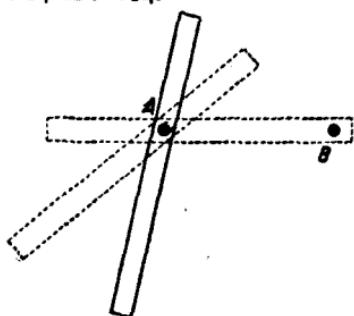
11 ris.

çasto kovlə niətń veşkýt i çukyla vizzez da teçpə çuttez. Medvə tədnə, kÿcəm viz jılış qeto çut jılış tünə şornı, nijə pasjalənən latın alfavitiş ızzət sərpassəzən. Çutsə pasjalənən ətik sərpassən, kədija suvtətsə sə dýnə. 10 risunək vylən pasjaləməş A, B da C çuttez. Veşkýt vizsə pasjalənən kék sərpassən, kədnə suvtətçənən ətamədsaq nevəyt kolasən (11 ris.).

4. То къеəм svojstvoeъ veşkъt vizlən ətik çut-ryг, suam A, tujə niçətn̄ una veşkъt vizzez (12 ris.); vədənn̄sələn pılen em n̄e ətkod inđet. Şetam-kə esə mədik çut, suam B, to vədəs veşkъt vizzez kolasiş kədn̄a tınpən̄ A çut-ryг toko ətik viz munas B çut-ryг, eta — AB veşkъt viz.



12 ris.



13 ris.

Vartn̄y-kə şena vərdə etik kərttulən A planka, to sələ pozə setn̄ vəd inđet (13 ris.). Vartn̄y-kə esə sijə mədik B kərttulən— sek ogə-n̄i vermə vezn̄ plankalış inđetsə. A da B kъk kərttuv şərti pozə tədən̄ plankalış inđet. Sizkə, pozə viştavn̄:

kъk A da B çut-ryг pozə niçətn̄ toko ətik veşkъt viz.

Eta loə — veşkъt vizlən osnovnəj svojstvo: səşan loən̄ i mədikkez:

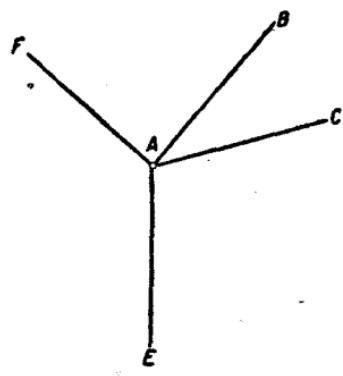
1) Kər kъk veşkъt viz tınpən̄ kъk çut-ryг, to nija top ətlaaşən̄ ətamədkət vədlaibn i loə ətik viz.

2) Kər kъk veşkъt vizlən toko ətik ətlasa çut, to nija krestaşən̄.

Siz i ovlə, kər kъk veşkъt viz krestaşən̄ n̄e ətik çut, a kъkən̄, to sek pozis və kъk çut-ryг niçətn̄ n̄e ətik veşkъt viz, a una. Oprtteziş mi azzylim: siz kern̄ oz tuj, kъk çut-ryг tujə niçətn̄ toko ətik veşkъt viz. Çut, kedijaın krestaşən̄ kъk veşkъt viz, susə krestasan çutən.

3) Ətmədərə tımda kolə veşkъt vizsə tujə niçətn̄.

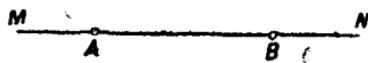
5. Kər veşkъt vizlən boşam kъeəmkə çut, to sija jansətas veşkъt vizsə kъk torlə; vəd torxs susə jugərən. Jugər em



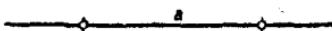
14 ris.

veşkət viz, kədija ətladorsañas grañicitem. Jügərsə pasjaləny kık əyrapən i gizikas suvtətəny pervo siyə əyrapəsə, kədaiş petə jugərəs. 14 risunəkən jugərrez AB , AC , AE , AF petəny A çutis.

6. Kər veşkət viz grañicitem kık bokşan, to sija susə orətokən. $AB - MN$ veşkət vizlən orətok (15 ris.). Orətok em toko veşkət vizlən tor, kədija kıknan 1adorsañas grañicitem.



15 ris.



16 ris.

Veşkət vizliş orətok pasjaləny kık əzət əyrapən, kədnə suvtətəny ətmədər pomas, suam orətok AB . Mükəd kadas pasjaləny orətok i etik üçət əyrapən, kədija pasjalə sylis i kuzaşa, sek sija suvtətəcə səras ulə livo vylə.

7. Viz, kədija ətləətəma veşkət viz torrezis, no açsəs avı veşkət viz, susə çeglaşəm vizən. Kvadrat da veşkətpeləsa loəny ətlaaşəm çeglaşəm vizzeziş 17 risunokən mütçaləm AB — orətok MN veşkət vizlən; $ACDEFB$ — çeglaşəm viz; çeglaşəm vizlən torja orətokkez: AC , CD , DE i s. 03., kədaiş kərəm çeglaşəm viz, susəny sə torrezen, nəto zvennezen. Suam $ACDEFB$.

Çeglaşəm viz ətləətəma vit toris nəto zveniş.

8. Veşkət viz em medzənyt viz kık çut kolasıny.

Kər kolə tədny əyən-ja ətaməd-dənşən kık çut, sek pı-ryt niətəny veşkət viz i merajtəny sylis kuzaşa.

9. Lınejka proveritəm. Lınejka proveritəm — tədny loə-ja veşkət viz-kod syləndorxs. Proveritəny lınejkasə siyə: dorxs-ryt kık çut A da B kolasət niətəny veşkət viz, a səvərən lınejkasə bergətəny AB dorxs gəgər i vilis niətəny A da B çut kolasət viz. Kıknan vizbə-kə ətlaaşasə, to lınejkaas veşkət, a oz-kə ətlaaşə, lınejkaas cıkyla.

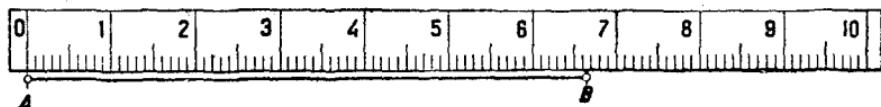
JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Кыз стена вълт пасјавнъ веšкът виž?
2. Мыла кък веšкът виž оз vermә krestashpъ кък сутън?
3. Мыјен пеаткодөш веšкът виž да orətok, orətok i jugər, веšкът виž да jugər?
4. Къеэм виž суше çeglašem vižen? Къз сушең چукъя vižlen torrez.
5. Къз пиетпъ әтамедкәт krestashem kuim веšкът виž, medvъ lois: 1) kvač, jugər da 2) әтлаетпъ çeglašem viž?

§ 2. Orətok merajtəm. Mastava lınejka.

1. Меражтпъ orətok — kolə tədпъ, къпъміş востем kuza meraś eta orətokъп.

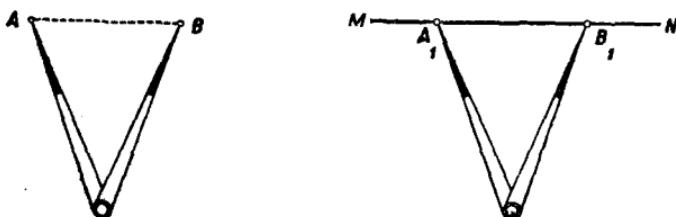
Нельзьт orətok merajtəm mastava lınejkaen; mastava lınejkaъs jukəm santimetraezə da milimetraezə. Orətoklis ku-



18 ris.

засэ түјэ merajtпъ къкпоз: 1) әтпоз-кә роžе merajtпъ toko mastava lınejkaen, 2) тәдпоз-кә — pervə cirkułen, а съвәгъп mastava lınejkaen.

2. *Әтик sposob.* Medvъ merajtпъ orətok AB (18 ris.) mastava lınejkaen kerепь siž: voštənъ orətək i әtdornas puktənъ нуlevəj



19 ris.

деleñno veštə i vižətənъ къеэм деleñno veštənъ sylen тәd дурс i suvtətənъ pas; lınejka въльп pasъs mytçalə къпът santimetra i къпът milimetra kuza merajtəm AB orətok. 18 ri-sunokъn mytçaləm AB orətok, kədijalən kuzaъs 6 sm, 3 mm, neto 63 mm.

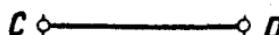
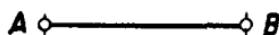
3. Mədik sposos. Medvə AB orətok merajtıń cirkułən, kerən pısz: boştən pısz cirkuł da pommesə suvtətən A da B cuttez vylə (19 ris.). Səvvərən avı vərzətəm cirkuł kokkesə suvtətən mastava lınejka vylə; kyeem deleqnoe suvtas cirkułs, sə kuza i em AB orətok (19 ris.).

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Myj loə orətoklış kuza merajtıń?
2. Kyz kerəm mastava lınejka? Kyeem jukəmmez sə vylən eməs? Kyz proveritıń, pravilnəj - ja mastava lınejka?
3. Merajtə mastava lınejkaen da cirkułən istəg korobkaliş kuza, paşa da suvda, merajtə ızzətəs-ja ızzət sərpassəz kılıqaly da tətraqanlı stroka kolassez.
4. Merajtə mastava lınejkaen vəldsa karandaslış kuza da tətraqlış kuza i paşa.
5. Kerə aşnyt 10 sm kuza mastava lınejka da pasjə ətik sanımetra kuza jukəmmez. Jansətə ətik sanımetrasə milimetrəzlə.
6. Aslanlı tətraqın nuətə veşkət viz da nəl sanımetra kuza AB orətok, a səvvərən cirkułən merajtə unaen-ja sija kuzzək livo zənətəzək nəl sanımetrasa.

§ 3. Orətokkez ordçən suvtətəm.

1. Eeevajətń kık orətok — loə tədńpı, ətkuz aəş-ja niya livo kəda pıış kuzzək.



20 ris.



21 ris.



22 ris.

çutşan A_1B_1 orətok. Gizən pısz: $A_1B_1 = AB$.

3. Şetəm kık orətok AB da CD ; kolə tədńpı ətəzdaəş-ja niya? (20 ris.). Etə kerən pısz — AB orətok puktən CD orətok

Punktam-kę orətokkesə ətaməd vylə i kər pommes pılen ətlaaşasə, to niya loasə ətkuz aəş. Orətokkez eəət kadə puktən niyə ətik veşkət viz şaq məd veşkət viz vylə. Etə kerən pısz cirkułən.

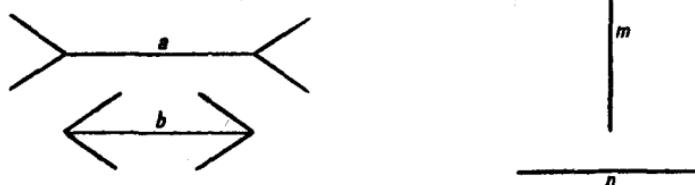
2. Mijan em orətok AB ; kolə sija vuzətń veşkət viz MN vylə (19 ris.). Etə kerən pısz — AB orətok merajtıń veşkət viz MN vylən orətok AB i səkuza-zə teçalən pısz $A_1B_1 = AB$.

Выѣ сіз, медвѣ A چут әтлааши C چукт, а веෂкѣт виѣ AB , мунис-вѣ CD веෂкѣт виѣ куза. Кер B چут әтлаашас D چукт тоѣ тиј AB орәток әтъзда CD -кѣт. Гизәпь етә сіз:

$$AB = CD.$$

Әта мәд выѣ рүктікә AB CD выѣ چут B иннас къеәмкѣ E چут выѣ, кѣда кујлә C да D коласын (21 ris.) то sek AB иңәтзѣк CD -ша. Етә гизәпь ңеравенство пасән то къз: $AB < CD$; ңеравенство пасын јоша пеләснас кујлә иңәтзѣк орәtokлан.

Vermas йонь і сіз, кер B چут ушас E چут выѣ, кѣда кујлә ыньпзык D -ша (22 ris.), sek AB тоә ыньтзѣк CD -ша і етә гизәпь сіз: $AB > CD$.



23 ris.

JUAŞANNÉZ DA UPRAZNENNNOEZ.

1. Мыј тоә то ета гизәмбс: 1) $a > c$, 2) $b < d$, 3) $m = n$, кътән a, b, c, d, m, n — орәtokкez.

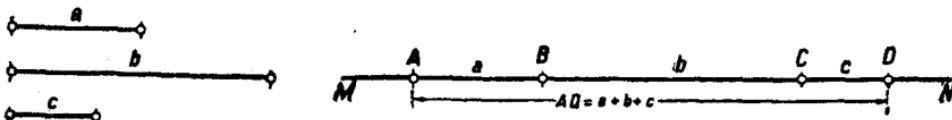
2. Җеритә кък әтъзда орәtok, а сывәртп меражтә, әткузаәş-ja нија.

3. Җеритә орәtokкez куҗанас: 3,5 sm; 6,6 sm; 53 mm; 1 dm; 2 sm 7mm.

4. Кер mi виѣтам 23 risunok выѣ миjanлә kazitcә, a орәtok куzzык b орәtokша, a орәtok m — куzzык n орәtokша. Proveitә, siž-ja либо миjanлә toko siž kazitcїs. (23 ris).

§ 4. Орәtokкez sodtәm.

1. Dejstviaez оrәtokкez выѣн тијә kernь кък ңоз, әтпоз къз arifmetikaып, мәдпоз geometriaып. Әтілә шәрти колә оззык



24 ris.

оретоккез меражтпь, а съвәтъп ілдәсsez вѣль, кәдна тътса-
ләпъ пылш кузаsә меражтәg sluçajas mi десвуйтам оретоккез вѣль.

2. Sodtъпь къпъмкә ореток loә аззъпь vil
ореток, кузаsә kедаlәп vәl i въ пъ-эtlas ьzda.

3. Zadaça. Эtlalә kuim oretok a , b i c. (24 ris.).

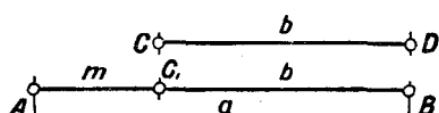
Керәм. Nuәtam veşkыt viz MN. Kutam sъ вѣль A çut-
dъnшаq әтамәd вәrshaq рuktavпь оретоккез a , b , c siз, medвъ
 $AB = a$, $BC = b$ i $CD = c$; loas vil oretok AD, keda em etlas
kuim oretoklәn. Pozә kazaunъ, eta oretoklәn pomъs loas mәd
оретокләn pondetan, gizәnъ etә siз: $a + b + c = AB + BC +$
 $+ CD = AD$.

4. Sodtam-kә mi оrетоккесә mәdноз, кузаsә AD оrетокләn
oz vezшь. Sodtam ozзъk a da c , a sъвәrshaq sodtam пъ dъnә b ,
libo sodtam b da c , a sъвәtъпь sodtam a .

Къз-въ mi sodtannezsә eg vezлә, etlasbъ oz vezшь.

§ 5. Orетоккез çintәm.

1. Çintпь әтиk оrетокиs mәd оrеток loә аззъ-
пь seteәm vil оrеток, keda въ тъtcalis unaen-ja
әтиk оrетокъs куzzъk libo зепъtъk mәdъssä.



25 ris.

2. Zadaça. Оrетокиs $AB = a$
çintпь оrеток $CD = b$.

Керәм. Рuktam зепъtъk
 $CD = b$ (25 ris.) оrетокsә куzzъk $AB = a$ оrеток вѣl, medвъ
medosza оrетокләn D pomъs etlaasis B pomkәt i mәd CD оrет-
окъs munis въ AB оrетек вѣvti B - shaq A dъnәz; C pomъs
loas kъeem-kә C_1 çut вѣль, i kołem оrеток tor AB вѣль m
ьzda loә kołan tor $AB = a$ i $CD = b$ şetәm оrетокkezlәn.

Gizsә siз: $a + b = m$ libo $AB - CD = AC_1$.

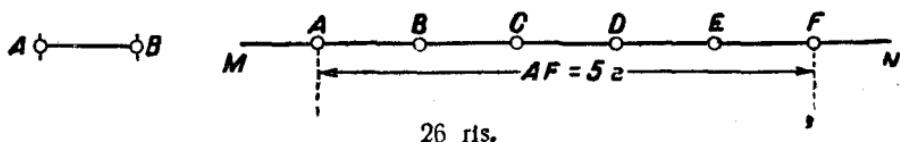
Mi kerim AB i CD kъk оrетокkezlis çintәm i petis AC_1 vil
ореток, kәdija loә kъk оrеток kołasъn kołanъzda. Eta AC_1 оrет-
окъs тъtcalе unaen-ja AB оrетокъs ьzъtъk CD оrетокша.

AB CD i AC_1 оrетокkezlis pozә merajtпь кузаsә i pro-
veritпь 1ъddәmәn, verno-ja mi kerim ozзъk.

§ 6. Вѣдса 1ѣддѣс вѣлѣ орѣтоккез воштәм.

1. Вошпъ орѣток вѣдса 1ѣддѣс вѣлѣ тәндоз, колѣ аззьпъ сеңәм виљ орѣток кузаң кәдialән вѣлѣ вѣ күзгък шетәм орѣтокша сымдаис, кыпъм әтса вѣдса 1ѣддәсъп.

2. Задача. Вошпъ орѣток $AB = a$ вѣлѣ (26 ris).



26 ris.

Керәм. Вѣдса 1ѣддѣс вѣлѣ воштәм ем әткод содтаunesлән содтәм, сиз $a \cdot 5 = a + a + a + a + a$; истиләмән зәйтүн көрәм. Веşкът виљ MN вѣльп къеәм-кә A чутсаң рұкталәпшәршәп-вәршәп 5-иš әтил орѣток $AB = a$; илә орѣток $AF = 5 AB = 5a$.

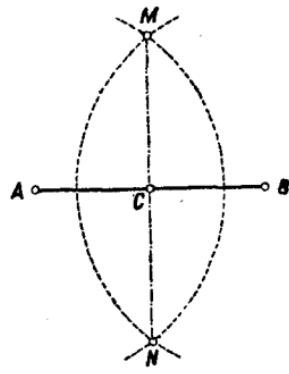
§ 7. Орѣтоккез юкәм.

1. Орѣтоккез юкәм 2, 4, 8 і сиз оз. әткод торрэз вѣлә. Орѣтоказә юкпъ 2, 4, 8 і с. оз. әткод торрэз вѣлә—лоә аззьпъ сеңәм виљ орѣток, кәд ijalән кузаң вѣлѣ шетәм орѣток сәрті зып куза, ноләт тор куза, къкјамъстор куза і с. оз.

2. Задача. $AB = a$ орѣтоккез юкпъ сәри—лоә аззьпъ кък әтъзда тор (27 ris.).

Керәм. Баштам циркул да ңевноңка паշкәтам орѣток AB зыпса паշкытъкә, нуәтам кък гәгрәс орѣток A да B чуттез вѣлишәп. Ена гыгрәссеz M і N чуттезип крестасасә. Сы вәръп енә чуттесә әтлааләпшә MN веşкът виෂкәт; сија орѣтоказә AB кресталас C чутып. Ета C чутыс күjә AB орѣток сәръп, тоң $AB = CD$, етә роңә proveritпьcиркуләп.

Сизә-зә AB і CB орѣтоказә jansәтам сәри, сек AB орѣтоказә юкшас әтъзда нол тор вѣлә.



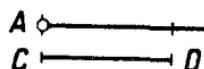
27 ris.

Kutam-kə loem vyd orətoksə jukn' səri, pozə AB /şetəm/ orətoksə jukn' 8, 16, 32 i s. o.z., ətəzda torrez vylə.

3. Ətik orətok mədik orətok vylə jukəm. Ətik orətok mədik vylə jukəm — loə tədny, kəpym orətok əzət orətoksən, livo mədnoz, kəpymış ətik orətok əzətəzək livo uçətəzək mədik orətokşa.

4. Zadaça. Tədny, kəpym CD kuza orətok em AB orətoksən (28 ris.).

Kerəm. Şetəm kək orətok AB i CD . Uçətəzək orətoksə CD



28 ris.

orətok AB vylə una-
iskod puktalam; as-
sija orətok AB vylas
pukişşas 4-iş, sek orə-

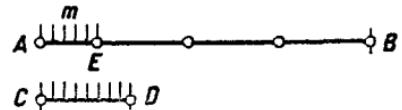
tok AB CD orətok vylə jukəmşən loas rezultat $\frac{AB}{CD} = 4$. Loə CD orətok pukişşəm AB orətok vylən nolis, livo AB orətoksə CD -şa nolis əzətəzək, livo CD -şə nolis uçətəzək AB -şa.

Vizətam setəm primer, kər CD orətoksə vədsə ləddəsən vermə pukişşən AB orətok vylən.

Kər CD orətoksə AB orətok vylas pukişşas kuimis, loas koğan orətok $AE = m$ sija zə $AB = 3 \cdot CD + AE$. Səvvərən orətok CD jukam uçət torrez vylə, suam, — kəkjamış ətəzda torrez vylə da tədam, kəpymış CD orətokis kəkjamışsa torokşas pukişşas AE orətok vylən; azzam, sija AE orətok vylas pukişşas 5-iş, sek.

$$AB = 3CD + AE = 3CD + \frac{5}{8}CD = 3\frac{5}{8}CD.$$

Loə AB orətoksə ətəzda $3\frac{5}{8}$
 CD -kət, a eta loə AB orətoksə m
loə CD orətokşa əzətəzək $3\frac{5}{8}$ -iş,
neto, mədnoz suny, CD orətoksə
 AB orətokas pukişşə $3\frac{5}{8}$ -iş.



29 ris.

AB i CD orətokkezsə jukəmən eəcətəməs loə rəyekəs şərti jukəm; sek jukəmən kerən AB orətokis şərsən vərşən CD orətok çintaləmən.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNNOEZ 4—8 §§ DƏNƏ.

1. Nuətə kək orətok $a = 4,7 \text{ sm}$, $b = 52 \text{ mm}$ da azzə çərçitəmən nolis et-

2. Nuətə orətok $a = 3,5 \text{ sm}$ da kəknan vokşan soddə $b = 2,7 \text{ sm}$; rezultat şəqiz kəzi kimi orətoklən ətləs.

3. Çərçitə 4 zvenaa çeglaşəm vizi da azzə pilyış kuzaşə (veşkətən çeglaşəm vizə).

4. Çərçitə a i b kək orətok. Səvətən azzə stroitəmən orətok $x = 3a + 2b$.

5. İstəg korovkaş merajtə a suvda, səvətən stroitəmən azzə $5a$.

6. Çərçitə a i b kək orətok da azzə pilyış koşansə. Mij loas gizə.

7. Proveritə stroitəmən, kəpəniş stroitəmən $b = 2,5 \text{ sm}$ orətokbəs pukişşas $a = 11 \text{ sm}$ əzda orətok vılynp.

8. Çərçitə a , b i c orətokkez. Stroitəmən azzə: 1) $a + b - c$; 2) $a + c - b$.

9. Çərçitə a i b orətokkez. Stroitəmən azzə $3b - 4a$ orətok.

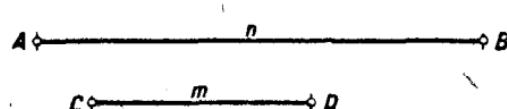
10. 8əri jukə stroitəmən $a = 5 \text{ sm}$ orətok.

11. Mij kuza kolə, çərçitə a orətok, jukə sijə 8 ətəzda torrez vıle i ruk talə çərçoz vılas $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{7}{4}$ əzdaş şətəm orətok şərti.

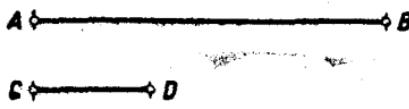
12. Şətəm m i n orətokkez. Azzə $x = \frac{m}{2} + \frac{n}{2}$; $y = \frac{3m}{4} + \frac{n}{2}$ orətokkez.

13. $AB = n$ orətok (30 ris.) a i b kək tədtəm orətokkez ətləs əzda; $CD = m$ orətok a i b orətokkez çintəm əzda. Pervo azzınp a i b orətokkesə çin emən, a sə vətən stroitəmən.

14. Kolə azzınp stroitəmən, tımdais $CD = b$ orətokbəs pukişşas $AB = a$ orətok vılynp (31 ris.).



30 ris.



31 ris.

III. KVADRATLIŞ DA VEŞKƏTPƏLƏSLİŞ PLOSSAD MERAJTƏM.

§ 1. Plossad merajtəm.

1. Merajtən plossad-loə etə plossadə ortçən suvtətən məd plossadkət, kədija vəstəm ətsə tujə. Ətsə merajtən plossad tujə vəstəm kvadrat, kədiyalən ət vokş vizi, ətsə kuza, suam sentimetrə, metra i s. 03.; setəəm ətsə merajbəs suse kvadrat MƏRAJTƏM.

Kvadrat vok kuzaşan, kədija vəstəm ətsə tujə, plossadlən

kvadrata mera ətsaabs suisə kvadrata mişimetraən, kvadrata santi-metraən i s. o3, (32 ris.).

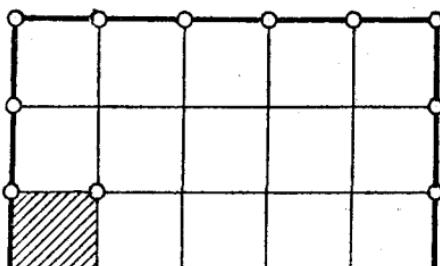
Boştam ətsa meraən figuralış plossad merajtńy, mədnoz, tədńy, kəpəm kvadrat ətsa em merajtan plossadınp.

2. Kız mytçaləm 33 risunok vülynp, figura plossad merajtikə, plossadsə tərtəlp ətsa tujə voş-



32 ris.

təm plossadokən. Siz pozə merajtńy toko ne ızyt veşkypeləsa plossadez, eta sposo-vən merajtńy ızyt veşkypeləsa oz ləşav.

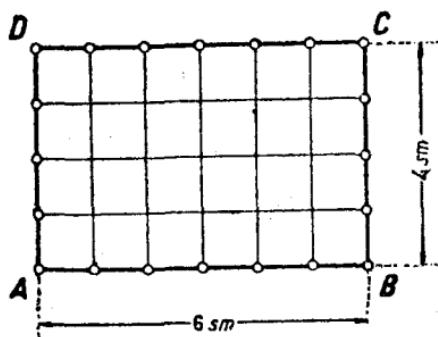


33 ris.

Sek kerənən mədnoz, koşvennəj merajtəmən. Merajtənən jana figura orətokkezliş kuzasə, sə bokiş vizzesə, kədija eməs figuraas; pnyış kuza merajtəm vəgyp ıddəmən azzən plossadlış əzdasə.

§ 2. Veşkypeləslən da kvadratlən plossad.

1. Şətəm $ABCD$ veşkypeləslən, vokkes kədialən $AB = 6 \text{ sm}$ da $AD = 4 \text{ sm}$; kolə ıddən təy ızda sylən plossadıbs (34 ris). Jansətam-kə veşkypeləslən pələssə 1 sm paşa poperesnəj ottezən,



34 ris.

to loasə 6 ot. Sə vəgyp jansətam sijə 1 sm paşa dolnəj ottezən, sek loasə 4 ot. Bvd poperesnəj otyp loas 1 kvadrat, a veşkypeləslən pələssə — $6 \cdot 4 = 24$ kvadrat kədalən vokkəs 1 sm ızdaəş plossadokbs lois 1 kv. sm ızda, a $ABCD$ veşkypeləslən plossadıbs 24 kv. sm ızda.

Veşkypeləslən merajtəm izyp dyl loə siz kerny; səsaq kerənən mədnoz $ABCD$ veşkypeləsləş kəknən vokkəs merajtənən viz mera ətsaezən, kədalən AB et vokkəs

suşə podən, a mədəs, AD — suvdən. Sıvətən vəştənən podlış ləddəssə şəmdais təmənda ətsaş şuvdaş, sek etə əkşanşas kvarat ətsa meraeşən i loas vəşkətpeləslən plossad.

Vəşkətpeləslən plossadəs loas kuzə paşkəta vylə əkşan-
bzda livo pod da suvdaiş əkşan bzda.

2. Kər mi vəşkətpeləslis podsə pasjalam a sırasən, suvdəsə h sırasən, a plossadəs S sırasən, to vəşkətpeləs plossad ləddəmsə gizənən to kəcəm formulaən:

$$S \square = ah \quad \text{kvadrat ətsaez.}$$

Eta formulaəs ləddişə: vəşkət peləslən plossad, pod suvdə vylə əkşan bzda.

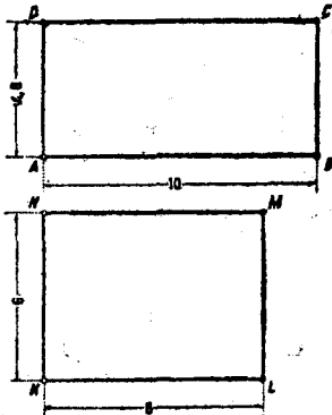
3. Primer Kolə azzıny kək vəşkətpeləslis plossad — ətəslən vokkes 6 sm i 8 sm a mədəslən — 10 sm i $4,8 \text{ sm}$ (35 ris.)

$$S_1 = 6 \cdot 8 = 48 \text{ kv. sm}; \quad S_2 = 10 \cdot 4,8 = 48 \text{ kv. sm}.$$

$ABCD$ i $KLMN$ kək vəşkət peləslən plossaddes ətəzdaəş, a aşnəs niya ne ətkodəş, etə məd vylə puktikə niya oz ətlaaşə.

Figuraes, kədnalən plossadəs ətəzdaəş, suşənən ətəzda-
kod figuraezən.

4. Sışan, təy kvaratlıs em vəşkətpeləs, kədialən vyd vok ətəzdaəş, kvaratlı plossad ləddən ponda formulaəs arkmə vəşkətpeləs formulais. Kvadratlın paş-
fəlsəs ətəzda kuzakət lıvə suvdəs ətəzda podkət. Sışan kvarat-
lən plossadəs loə $a \cdot a = a^2$, kütən a — pod. Gizə etə siş:



35 ris.

$$S \square = a^2 \quad \text{kvadrat ətsaez.}$$

Formulaəs ləddişə to kyz:

Kvadratlın plossadəs ətəzda sə vok kvadratkət.

5. Zadaça 1. Ləddə plossad veşkət peleşə formaa mu uçastoklis, bokkez kədalən 375 m i 280 m .

$$\text{Kerəm. } S = ah = 375 \cdot 280 = 10500 \text{ kv. m} = 105a.$$

Zadaça 2. Ləddə kvadratlış plossad, kədalən perimetrası (vədə boklən ətləs) 22 m kuza.

Kerəm. Pasjalam kvadratlış kossan boksə x səpasen. Zadaça uslovjo şərti perimetra $P = 4x = 22 \text{ m}$, səşən $x = \frac{22}{4} = 5,5 \text{ m}$.

Tədam-kə kvadratlış boksə, verməm azzıppə səliş plossad:

$$S = x^2 = 5,5^2 = 30,25 \text{ m}^2.$$

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Məj sija loə figuralış plossad merajtəm?
2. Kuz-ja kvadratlən bokxs, kədalən plossadı: 1) $1a$ i 2) 1 ga ?
3. Məj loə veşkətə i bokşan figuralış plossad merajtəm.
4. Kəz veşkətpeləslən vezşas plossad, a podsə kolam ozzasə, a h suvdasə 1) boştam 2 səmdə, 2) cintam 3 səmdə.
5. Kənplət ızdəeziş loə veşkət peleşən plossad? Kvadratlən plossad?
6. Məla ətkod figuraəz i ətəzdəeş?
7. Ləddə veşkət peleşliş plossad, kər bokkez to məj kuzaəs:

№	1	2	3	4	5	6
a	$4,5 \text{ sm}$	$2 \text{ m } 12 \text{ sm}$	$1 \text{ sm } 6 \text{ mm}$	$0,48 \text{ m}$	100 m	$2 \text{ km } 75 \text{ m}$
h	3 sm	$1 \text{ m } 5 \text{ sm}$	$0,70 \text{ sm}$	35 sm	250 m	$1 \text{ km } 40 \text{ m}$

8. Mu uçastoklən em veşkətpeləsa forma. Bokkes sələn 280 m i 360 m kuzaəs, ləddə arrezenən səliş plossadı.

9. Məj kuza loas 160 m paşa veşkətpeləsa mu uçastok, kər plossadı sələn loas kvadrata 200 m plossad ızdə?

10. Ətəzda kək mu uçastok kolə jərjənə zəborən; et uçastokxs kvadrat kod 150 m kuza bokən, mədəs — veşkətpeləs forma, bokxs kədalən 100 m kuza. Ləddə, kədja uçastokyn ımaən-ja zəborəs loas kuzzək?

11. Azzə janis ləddəssesə, kədna rıgənə veşkətpeləs plossad $S = ah$ formula, kər şətəm:

№	1	2	3	4	5
<i>a</i>	8 sm	1 m 25 sm	?	18 sm 5 mm	74 m
<i>h</i>	7 sm	?	2,5 mm	10 sm 4 mm	?
<i>s</i>	?	3 725 sm ²	10 mm ²	?	37 a

12. Аззә, тыј куза kvadratlen вокъс, plossadъs-kә сылән то тыј ьзда:
1) 36 kv. m 2) 225 kv. sm 3) 1,44 kv. m.

13. Ләддә, ьзыт-ja веşkыtpelәs formakod әзьпеләn şteklo plossad, kәdalәn 1,6 m suvdaas i 0,8 m paştaas. Видса әзьп plossaddiq rama vylә usә 4,2%

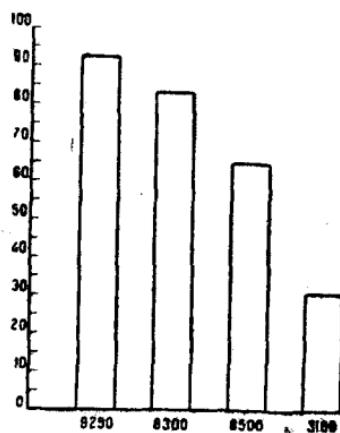
14. Velәtçan зыгын әзьппезләn plossadъs востә зоз plossadlıs vitet tor Proveritә em-ja әзьппезләn sъ norma ьзда plossadъs tijan velәtçan зыгын. Ави kә, to тымда upazъk, liwә jecazъk?

§ 3. Veşkыtpelәsa diagrammaez.

Kәr kolә jatnөjzъka eeeätnь kъeem livo liddәssez mytçassez i obsestvo olanis, požuijtçenp видкод diagrammaez.

1. Diagrammaez озъп sulalә osnovnәj zadaça, medvъ çerçozәn eeeätnь şetәm liddәssez. Vizәtam stobokkez kod livo veşkыtpelәskod diagrammaez. Medvъ veşkыtpelәsa diagrammaezәn mytçavny ьzdaezi, востәнь әтъzda poda, no ne әтъzda suvdaa veşkыtpelәssez. Jana veşkыtpelәssezlәn suvdaas loas ьзыtъzъk, kәr sijen-kә mәdәnъ mytçavny ьзыtъzъk ьzda. Diagrammaez cerçitikә wәrjепь seeäm mastav, ьzdaas, kәdalәn medvъzъt, i teras востәm gizәt lis vylә.

Diagramma vylas şetәm liddәssez teçәnъ kъeem livo mastavәn, sъşan diagramma dýnas şetәnъ mastav. Veşkыtpelәssezliş poddesә teçәnъ veşkыt viz vylә. Seeäm veşkыt vizъs susә diagramma oşen



36 ris.

2. Una ovłe i sız, kər diagramma vylas 1əddəssesə oz gizə, a gizənən toko pnyış procenta eəcətterz.

3. 36 risunok vylən şetəm diagramma, una-ja vəb'ioteka mukəd jukəttesən knigaez. Sız knigaez, obsestvenno-političeskəj jukətən — 9 250, texnika jukətən — 8 300, priroda tədmalan jukətən — 6 500, şejsko-kəzajstvennəj jukətən — 3 100. Medvə kok-nitək vəli 1əddənpən diagrammasə, vyd veşkypələs dənə viştaləm ətsaezən gizənən 1əddəssəz.

4. Zadaça. Zavodən izalən 825 muzək, 350 iŋka da 75 podrostok. Muzək, iŋka da podrostokkej ylvania 1əddəssesə kolə mytçavnpən procent eəcəttesən.

	1əddəs	Procent-tezən
Muzikkez	825	66
Iŋkaez	350	28
Podrostokkez	75	6
Bvdəsəs	1 250	100%

Boşənən 100 ətsaa kyeəm livo paşa da suvda veşkypələs, suam 100 mm; sek 66 mm-iş 66% əzda, 28 mm 28% əzda i 6 mm — 6% əzda.

Enə razmerresə teçənən veşkypələs suvda kuza. Sız loə diagramma — risunok.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ

1. Myla diagrammaesə certənən şetəm mastavən?
2. Certitə veşkypələskod diagramma, una ja (nəvkaez, zonkaez) velətçan əzli. Una-ja (raboçej, kressana i sluzassej rıjannez) socialnəj çuzəm şerti.
3. Kerə diagramma kəpəm lun voiş pozə izənvən vylən şetəm 1əddəsez şerti: Krymən — 335 lun; Kavkazın — 280 lun; Kijev rajonu — 240 lun; Moskva rajonu — 220 lun; Arxangelk rajonu — 185 lun.
4. Certitə diagramma, kyz tıjan gruppayı, vydsa skolaayı, vyd predmettez kuza jəstənən velətçisəz.
5. Gazettezis boşə cıfraez: kəsan kad tıqəm ponda, urozaj ponda rajoneziş, izsom da neft sedəm ponda, çugun ponda, masinaez kerəm ponda i sos. i pı şerti certitə diagrammaez.

IV. VEŞKÝTPELƏSA PARALELEPIPEDLƏN, KUBLƏN VEVDƏR DA OBJOM.

§ 1. Veşkýtpeleşə paralelepipedlən, kublən vevdər da rozvjortka.

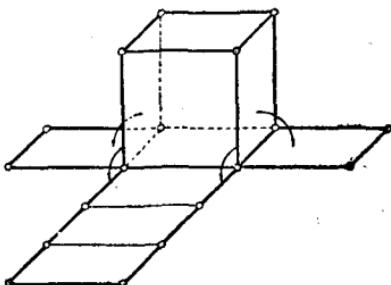
1. Kız mytçalən 37 risunokyn, kubsə grañqəznas paşkətam ətik ploskoş vylə, loas kublən rozvjortka.

Kız tədalə 38 risunokis, kublən rozvjortkaas em figura, ətlaətəm ətəzda kvat kvadratiş, kədnijə ne ətnoz pozə ruktyń ploskoş vylə.

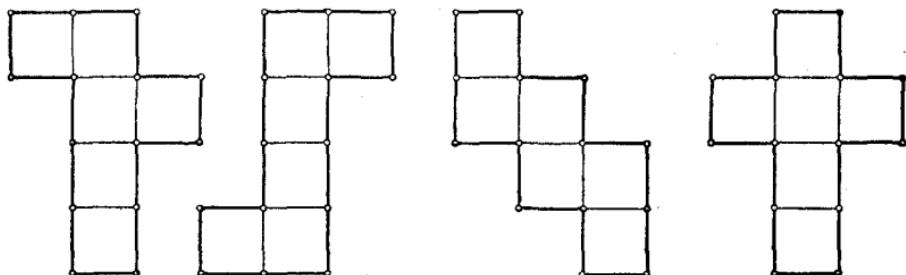
2. Kubiş rorvjortka şərti vura-zılk pozə tədny kyz vokkez, siž i kubliş vədsə vevdərsə. Kublən vokiş vevdər plossad loə vokiş nəl grañlən ətlas, kətiş vəd plossadəs kvadratkod. Kər kublən ətik doňs a santimetra ızda, to grañlən plossadəs loas a^2 i S_b , kublən vokiş vevdərəs loas $4a^2$:

$$S_b = 4a^2 \text{ kv. sm.}$$

Medvə kubliş azzyn vədsə vevdər, kolə vokiş vevdər berde soňtyń uvtşa i vevdərsa pod plossaddez; a^2 ızdaəş loən vəd



37 ris.



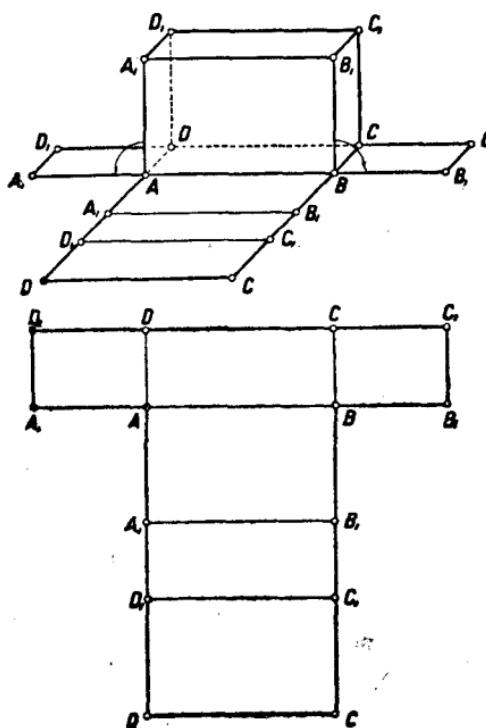
38 ris.

podlən plossaddez, səsaq i kublən S_n vədsə vevdərəs loas $4a^2 + 2a^2 = 6a^2$:

$$S_n = 6a^2 \text{ kv. sm.}$$

3. Ləddəsa primer. Şətəm kub, kədalən dorşabs 5 sm. Kolə tədnpə səlis vokis i vəbda vəvdərsə.

Kerəm. 1) Ətik granlən plossad = $5 \cdot 5 = 25 \text{ kv. sm}$.



39 ris.

dasə pasjalam h vəpasən i azzam jayıp vəb granlıq plossad:

- 1) $AA_1 \cdot B_1 \cdot B = AB \cdot h$ granlən plossad;
- 2) $BB_1 \cdot CC_1 \cdot h = BC \cdot h$ " "
- 3) $CC_1 \cdot DD_1 \cdot h = CD \cdot h$ " "
- 4) $DD_1 \cdot A_1 \cdot A = DA \cdot h$ " "

Bok nol gran plossaddezen ətləsəs loas:

$$AB \cdot h + BC \cdot h + CD \cdot h + DA \cdot h = \\ (AB + BC + CD + DA) \cdot h = P \cdot h,$$

kütən vokkezliş ətləssə pasjalən P vəpasən, sija zə $ABCD$ paralelepipedlən perimetra. Si3,

$$S_b = P \cdot h$$

kv. ətsaez.

Eta formulaabs 1beddişə siž:

Veşkypyreleşə paralelepipedlən bok vevdərəs ləə sə podış perimetra suvda vylə ekşan.

Siž-zə azzən pibəj veşkyp təzəmaliş bok vevdər.

5. Medvə azzən veşkypyreleşə paralelepipedliş vəldsa vevdər, kolə sə bok vevdər vərdə sotdən ulış i vevdəriş poddeż. Poddeżlən plossaddeż ətəzdaəş, səşan bok vevdər dylə toko sotdən podliş kəkiş boştəm plossad.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Bəzətja ləas kublən bokşa da vəldsa vevdər, et bokbəkə $3 sm$? $10 sm$? n sanitmetra?

2. Cərətə kubliş rozvjortka boknas $6 sm$, ləkətə sijə kəz gumaga (karton) vylə, rozvjorika kvadrat bokkesə koknitička purfən vundystəstə da keiə kubliş model.

3. Azzə $8 sm$, $5 sm$ i $3 sm$ meraa veşkypyreleşə paralelepipedliş bokşa vevdər

4. Azzən veşkypyreleşə paralelepipedliş bokşa da vəldsa vevdər ena şetəm mez şərti:

№	1	2	3	4	5
Kuza <i>a</i>	$12 sm$	$0,80 m$	$2 m 25 sm$	$2,5 sm$	$3\frac{1}{2} m$
Paşa <i>b</i>	$6,5 sm$	$52 sm$	$1 m 80 sm$	$1,2 sm$	$2\frac{1}{4} m$
Suvda <i>h</i>	$7,2 sm$	$0,55 m$	$0,90 m$	$80 mm$	$1\frac{3}{4} m$

§ 2. Kublən da veşkypyreleşə paralelepipedlən ovjom.

1. Vyd vlyvtıg boştə prostranstvois opredəlonnəj tor, a siž-kə em sylən i opredəlonnəj ovjom. Merajtın ovjom kyeəm-kə vlyvtırlış—ləə eəeət pibəj vlyvtırkət, kədalən ovjom təs vostəm ətsa tujə, da tədny, kypəmis vostəm mera ətsaabs tərə şetəm ovjomas.

2. Ovjom ətsa tujə vostən pibəj, kədalən doyvəs kyeəm-kə ətik viza ətsa. Setəm pibəj susə pibəj ətsaən.

3. Тәдпъ күеәмкә вұвтұрліш овjom куб әtsaez тұrtәmәn, розә tokо ңеызыт veшкүтpeләsa paralelepipeddezliш. Siжәn, вұvтұrrezliш овjom tәdmalәmъn, merajtәnъ siz-zә kъz i figuraezliш plossad tәdmalәmъn, вұvтұrliш kuim mera — kuza, paşa da suvda, a sъvәgъn kerәnъ kolana lъddәmимез.

4. Kolә аzzынъ овjom veшkүtpeләsa paralelepipedliш, kәdalәn kuza $a = 3 \text{ sm}$, paşa $b = 2 \text{ sm}$ i suvda $c = 4 \text{ sm}$ (40 ris.). Әtsa mera tujә voşsә 1 kub. sm.

Kolә tәdпъ, kъpъm kuba sanтиmetra teras әtik rjadә paralelepiped kuza. Mijan kuza açs паrалеlepipedь sъpъm kuba sanтиmetra i terasә. Mijan паrалеlepipedь 3 sm kuza, loә, kuim kuba sanтиmetra i terasә. Seeәm rjaddez паrалеlepiped pod kuza terasә-kә kъka—loә, паrалеlepiped kъk santiimetrа paşa. I siz, әtpәv vevttәm паrалеlepipedlәn pod loә $3 \cdot 2 = 6 \text{ kub. sm}$. Koltcis tokо tәdпъ kъpъm sloj teras вьdsa оvjomә. Вьd sloj kъzanas 1 sm, a seeәm slojjes terasә вьdsa оvjomә sъpъm, kъpъm santiimetrа suvda паrалеlepiped, a suvdaыs sъlen 4 sm. Вьdес kuba sanтиmetraez veшkүtpeләsa паrалеlepipedъn loasә 6 kub. sm $\times 4 = 24 \text{ kub. sm}$. Eta әksan lois 3, 2 da 4 boстәmşan kәdnа viшtalәnъ kuza, paşa da suvda паrалеlepipedliш. Etaşan:

Оvjom veшkүtpeләsa паrалеlepipedlәn sъ kuim merais әksan өздә: kuзaiш, paştaiш da suvdaiш.

5. Pasjam veшkүtpeләsa паrалеlepipedliш оvjomсә V sъpasryг, kuza — a рyr, paşa — b рyr, suvda — c рyr, mijan loas formula, kәda viшtalas veшkүtpeләsa паrалеlepipedliш оvjomсә kuba әtsaezъn:

$$V = a \cdot b \cdot c$$

kub. әtsa.

6. Veşkypeləsa paralelepipedlən objom tədmalan formula loə vəd kubliş objom tədmalan formulaən. Kibyñ kumnan meraabs etxzaəş, a sijən sylən objom formulaabs loə: $V = a \cdot a \cdot a$, kytən a — kublən dorxs, liibə:

$$V = a^3$$

kub. etsa.

7. Zadaçə 1. Azzə veşkypeləsa paralelepipedkod zərliş objom, kuzaabs kədalən 6 m , paştabs $2,5\text{ m}$, suvdabs 4 m .

Zadaçə kerəm. $V = 6 \cdot 2,5 \cdot 4 = 60\text{ kub. m}$.

Zadaçə 2. Azzə kubliş objom, dorxsabs kədalən 7 sm kuza.

Zadaçə kerəm. $V = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343\text{ kub. sm}$.

8. Veşkypeləsa paralelepipedlis objom formulasə $V = a \cdot b \cdot c$ pozə giznəq nevna mədənoz. Eta formulaə pırgə əksan $a \cdot b$, kəda mətçalə paralelepiped podlış plossad Q , a sijən, vezamkə ab Q vylə, a c — sylis suvdasə h vylə, pozas giznəq:

$$V = Q \cdot h$$

kub. etsaez.

Eta gizəmsə to kyz ləddəpə:

objom veşkypeləsa paralelepipedlən etxza da sə pod plossad suvda vylə əksankət.

9. Zadaçə. Azzə objom veşkypeləsa paralelepipedlis, pod plossadabs kədalən $Q = 35\text{ kv. sm}$, a suvdabs $h = 8\text{ sm}$.

Zadaçə kerəm. $V = Q \cdot h = 35 \cdot 8 = 280\text{ kub sm}$.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNNOEZ.

1. Kyz azzypə veşkyla merajtəmən bruslis objom? i mədənoz merajtəməni?

2. Əzət-ja praviñəj veşkyl nolpeleşə prizmalən objom?

3. Əzət-ja veşkyl praviñəj prizmalən objom, podas kədalən kujla kvadrat dorxsnas 12 sm , a suvdanas $15\text{ sm}?$

4. Kyni miş sodas kublən objom, kər sodtam sə kük tımda? liso çintam kuimlis?

5. Kiblən dorxsə sodtikə (çənlikə) objomabs sylən sodə (çinə) 64-is , kyz, sylən s k-zə vezşə boksa da vəbdsə vevdər?

6. Kub pod plossad etxzaşə 81 kv. sm . Əzət-ja kublən objom?

7. Kiblən objom 64 kub. sm əzət-ja sylən boksa da vəbdsə vevdər?

8. Zərlən formulasə praviñəj veşkyl nolpeleşə prizmalənkod; tıj əzəda zərlən pod bokbs, tədamkə, sto objom sylən $25,2\text{ kub. m}$, a suvdabs $2,8\text{ m}?$

9. Veşkyl peleşə formaa çoçkom kərt lisiş (41 rīs.), bokkes kədalən 50 sm pa 30 sm , kerəm vevdəras oştaən jassik. Kerəm sija to kyz: lis peleşseziş

jundıstəmaş 4 ətəzda kvadrat, boknas 6 sm kuza, a iş dorısses kəstəmaş sız, sto niya loisa jassik vokkezəl. Azzə, una-ja tərə jassik pısekə.

10. 1,5 sm kəza pərvəziş kerəm puovəj jassik. Vevdərəslən kuzaş 1,6 m, paşaş 95 sm i suvdəş 50 sm. Azzə una-ja tərə jassik pısekə.

11. Azzə, una-ja levtə zıtgış tu, kuzaş kədalən 8,0 m, paşaş 6,0 m suvdəş 4,5 m, tədamkə, 1 kub. m tu levtə 1,3 kg.

12. Kartoniş kerəm korovka, mera-nas 20 sm \times 8 sm \times 10 sm. Kəpəm etəcəm korovka tərasə kvadratnəj jassikə, podıys da vokkes kədalən 1,6 m, a pıdənanas 1,4 m?

13. Kəpəm litra va təras başnejnə, kədalən kuzaş — 30 sm, paşa — 20 sm i suvda — 50 sm? Ovjom 1 litra vən — 1 kub. dm.

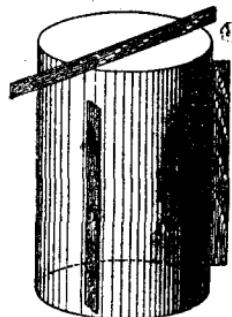
14. Kəpəm kub. santimetra 1 kub. dm? Bəyt-ja ovjom 4 litra valən? Kəpəm litra va tərə 1 kub. m?

15. Kəpəm gektolittra tərə başnejnə, kuza — kədalən 13 m, paşa 1,5 m i pıdənpa 2 m? 1 gektolittra (gl) = 100 litralə (l).

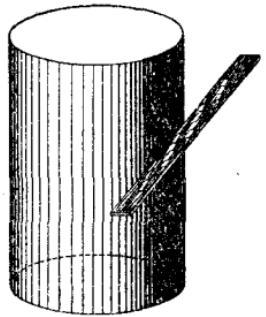
16. 8kola strojtan proektiň 300 velətçislə suvtətisə zalo 15 m paşa. Tədńp, bəyt-ja loas eta zaloən kuza da suvda, tədamkə, ətik velətçislə kolə 2,5 kv. m zoz da 12,5 kub. m tu.



41 ris.



43 ris.



44 ris.

V. CİLINDRA. GƏGRƏS. GƏGƏL.

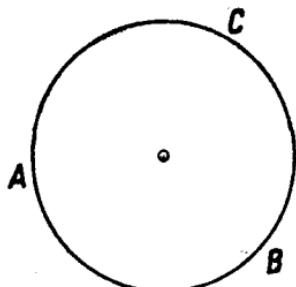
§ 1. Cilindra.

1. 42 risunok velyip mytçalən velytlyr, kəda suşə cilindra eñ. Setəem formaes unaş mijan gəgər i tekniqayp. Boştam primer: stokannez, kołollez, kerrer, trubaez da məd.

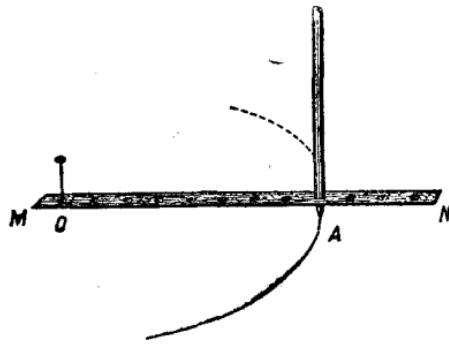
2. Punktam ciñindra vylə linejka dorısnas, kyz mytçaləm 43 risunok vyləp. Mi azzam, linejka dorıs topıta vodə ciñindra poddez dýnə, kədərə - və en punkt. Siz-kə kəknan romys ciñindralən ploskəjəs. Kər punktam linejkasə dorısnas ciñindra vok vylə, sek toko ətlənə oz pondy tıdavnp jugut (43 ris.) linejka dorıs da ciñindra kolasət. Kyz-və mijə eg bergətlə linejka dorıs, vydlayp pondas tıdavnp jugut i toko ətik çutyp linejka dorıs ətlaasas ciñindra vok vevdərkət (44 ris.). Etəeeəm vevdərəs suşə çukyla vevdərən. Loə, ciñindra vok vevdərəs — çukyla vevdər. A sijən ciñindra poddez — ploskəj vevdərrez, a vok vevdər — çukyla vevdər.

§ 2. Gəgrəs da gədy.

1. Suvtətam ciñindra gumaga lis vylə da nuətam sə pod dorətis karandasən. Mijan loas gərgəsa ətlaasəm viz ABC, kəda suşə gəgrəsən (45 ris.).



45 ris.



46 ris.

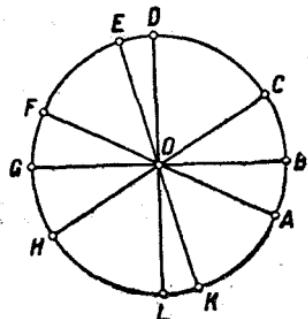
2. Medvəkernə gəgrəs, kənəs kəriş sız pondətçə: lundystas kyz gumagaiş (kartoniş) lisə fanerais zavokkez MN (46 ris.), zavoknas ətaməd dýnşaç ətik sañtimetra ыльна kerə pişkəssez; ətik pişkəs (O) rıg rəvə doras kərttuv, mədik pişkəsə (A) sujystas karandas jyv; nevəran çut (O) gəgər bergətikə karandas jyv rəv vyləp keras gəgrəs. Eta kadə karandas jyv (A) vizşə ət ыльна çut (O) dýnşaç. Çut (O) suşə gəgrəslən centra, a torok OA — gəgrəs radiusən. Loə,

gəgrəsən suşə ploskoş vyləp rommezən ətlaatəm çukyla viz, vyd çut kədalən sulalə ətysılna ətik çut dýnşaç, kəda suşə gəgrəs centraən.

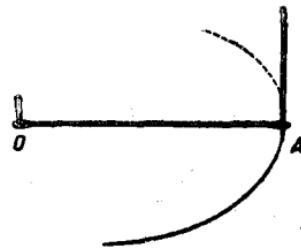
Eta viştaləmiş da gərgəs çərtitəmiş tədalə, gəgrəsən rəzə niətnə una radiussez; bədənnəs nija loasə ətəzdaəş (47 ris.). (Ordçətə koloso pałeczezən).

3. Sadovnik, medvə çərtitnə gəgrəs, boşə gez, kədalən pommezas peklaez (48 ris.) Ətik peklaə şujsətə majəg da mərtə muə, a mədas şujsətə joşa bed da gezsə nuzətəmən kırlalə mu kuşa (48 ris.).

4. Çerçoznik gəgrəs çərtitəm ponda boşə cıtkıl, ətik kokbəs kədalən ləşətəm suvtətnə karandas, livo rejsfeder. Eta zə priborən pondamə izavnə i mi gəgrəssez çərtitikə.



47 ris.



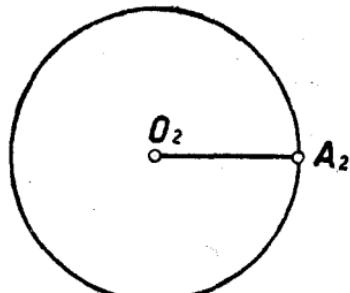
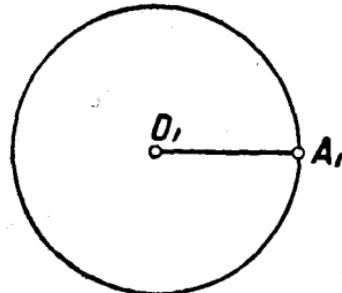
48 ris.

5. Sodtən-kə ыъпасə zav pişkəssez kolasən (46 ris.), livo geziş kuzasə (48 ris.), livo cıtkıl kok jyvvez kolassə, sek sodas i açsə gəgrəssəs. Etasən suam:

Sodtan-kə gəgrəs radius, sodas i gəgrəssəs.

6. Ploskoş tor, kyeəntəm gəgrəsən, susə gəgylən.

Loə, cilindra poddeş ponda kolə gəgylə. Kənəs keriş medos pəv vylən çərtitə gəgrəs, a səvətən sə şerti pilitə gəgylə.



49 ris.

7. Çerçitam gumaga vylən cirkülən kık gəgrəs ətəzda radius-sən (49 ris.) siž, medvə $O_1A_1 = O_2A_2$. Sıvəgən basəka gəgrəs viz kuza lundystam gumagaiş kık gəgyəl. Gəgyəl centraən O_2 puktam gəgyəl vylə centraən O_1 siž, medvə pylən centraez vəlisə ət vəştyň, sek gəgylləs i gəgrəssəs loasə ətəzdaəş.

Kık gəgrəs, livo kık gəgyəl, ətəzda radiussezən, ətamədlə puktəmən loasə ətəzdaəş.

Cijindra poddez — kık ətəzda gəgyəl.

8. Çerçitam kık gəgrəs ətik centraən O , no neətkod radius-sezən OA da OB (50 ris.). Seeəm kık gəgrəsəs suşəny koncentriçeskəjjezən.

Koncentriçeskəjjezən loasə vevdəriş da pъekis kołoso dorres; siszə koncentriçeskəjjezən loasə vevdəriş da pъekis gəgrəssez səri orətəm trubalən.

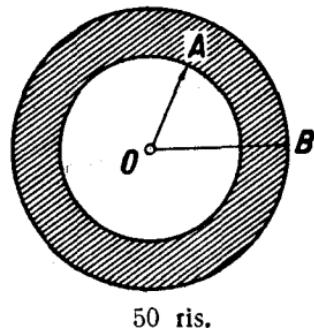
Kık koncentrçeskəj gəgrəs kolasıñ ploskoş tor suşə kyeən (kołcoən) (50 ris. şerətəm tor). Popereg vundystəm truba loas kye.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNNOEZ.

1. Kytən ploskoş vylən kujləny çuttez, ətysına suvtətəm ətik şetəm çutdışan?

2. Diametra kye vevdər gəgrəslən $12,3 \text{ sm}$, diametr pъekis gəgrəslən $5,7 \text{ sm}$. Azzə kyeлиş paşa.

3. Çerçitə 4 sm ızda gəgrəs centraən O çutıñ. Kytən kujləny çuttez, ıly-nasıñ kədnalən centra dışan 6 sm ? 3 sm ? 4 sm ?



50 ris.

§ 3. Duga. Xorda. Diametra. Şektor.

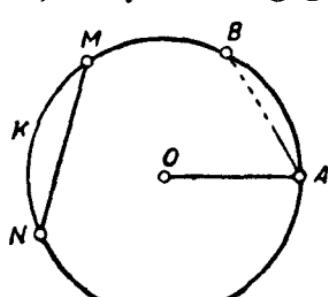
1. 51 risunok vylən şetəm gəgrəs O centraən.

AB gəgrəs tor suşə dugaən.

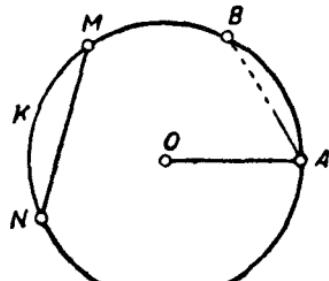
Duga kvyse gumaga vylən gizəny pasən — . Gizəm: $\text{—} AB$, a suşə: duga AB .

2. AB torok (51 ris.), pommes kədalən loəny AB duga pommezən, suşə xordaən.

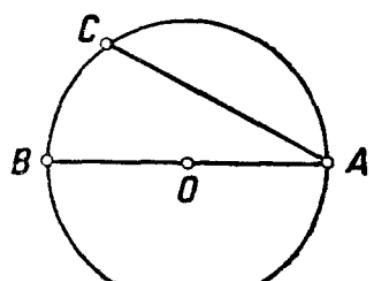
Xordaən suşə vyd torok, pommes kədalən eməş gəgrəslən kık çut.

MN orətok (51 ris.) — gəgrəslən xorda, centraən *O* çutən Boşəm vaitıny: *MN* xorda „zəvətə“ duga *MKN*, ləbo:  *MKN* zəvətçə *MN* xordaən.

3. *O* centraən gəgrəsən nuətəm *OA* radius (52 ris.) kədijə nuətəm *O* çut sajə *B* çutən gəgrəskət krestasəməz. *AB* viz, sija zə xorda, kədija munə gəgrəs centra-pyr, susə diametraən,



51 ris.



52 ris.

Diametralış kuzaşə pasjalam *D*-ən, a radiuslış kuzaşə *R*-ən loas: $D = 2R$, ləbo $R = \frac{1}{2}D$.

diametras loə kək radius kuza; radius loə diametra zən kuza.

Nuətam-kə *A* çutış kyeəm ləbo *AC* xorda, to merajtikə pozə kazavny: *AC* xordas diametrasa zənətzək.

Med əzət xorda gəgrəslən — di-ametra.

4. Gümaga ləs vylən çərçitam gəgrəs i şərti vundystam gəgəy. Gəgəv vylət nuətam diametra i diametra şərti gəgəlsə kəstəm, sek gəgələslən torres loktasə top; səşən,

gəgəls i gəgrəsəs diametranaş jukşə səri — kək gəgəv vylə i kək gəgrəs zən vylə.

Xordas sis-zə gəgəlsə da gəgrəssə jukə kək tor vylə, no ena torres ne ətəzdaəş — ətəs gəgrəs zənşa üçətzək, a mədəs gəgrəs zənşa əzətzək. Kər sənəp, xordas-pə kutəm duga, sija loə üçətzək duga ponda.

5. Гәгың-кә пиәтәм OA i OB кък radius (53 ris.), то пижән күтәм (OA i OB) i AMB dugaәn гәгың torbs susə şektorən (risunok vylas veitlәm eäka vizzezən).

Шыңаң мәд гәгың torbs tozə loә şektor, kәdalәn dugaәs гәгрәссыңа ьзыңыз. Но татән mi șornitamә içetzyk dugaa şektor ponda.

JUAŞANNEZ DA UPRAZHENNOEZ.

1. Çeritə ne әтвзда koncentriçeskəj кък гәgrəs. Гәgrəssezlən radiussez eæeetşəp kъz $2:5$, къеылən (koçolən) paştaabs $11,7 \text{ sm}$ -da. Azzə gәgrəssezi radiussez.

2. Çeritə gәgrəs $R = 2 \text{ sm}$ radiusaә. Nuətə setçə OA radius i A çutşan şerşən вәрсən gәgrəs ръекас nuətłe voştəm radius kuza xordaez. Bөriş xordalən pomys uşas top A çut vylə. Кыпым әтвзда dugaezlə jukşas gәgrəs? Kъz suşa figuraabs xordaәn kutəm гәгың torbs?

3. Кыпым diametra gәgrəsən pozə piәtپ? Әтвзда-ja niya loasə?

4. Gәgrəsən piәtə kъk diametra: къеem torrez vylə niya aşnyşə jukəntasə?

5. 2 zadaça şerti, mytçalə, kъz jukəvtnı gәgың 6 әтвзда şektorrez vylə.

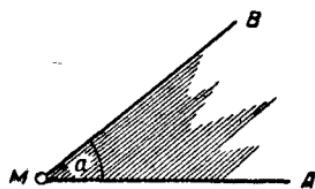
6. Gәgrəslən radius $10,5 \text{ sm}$ kuza Azzə setiş meddəzət xordalış kuzasə.

7. Setəm gәgrəslən diametrabs 12 sm kuza. Koncentriçeskəj gәgrəslən radiusabs kъklış zənityzky. Azzə sija diametralış kuzasə.

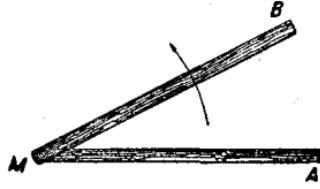
VI. PEŁĘSSEZ.

§ 1. Gәgrəs da pełes. Veşkъt pełes.

1. M çutış piәtəm MA i MB кък viz (54 ris.). Niya arkmətən pełes. M çut susə pełes jylyen, a MA i MB vizzes — pełeslən vokkez. Pełessə pasjaşə kuim sъrasən: әтик suvtətše



54 ris.



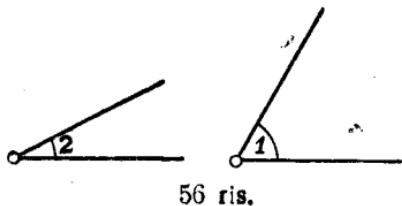
55 ris.

pełes jylyen, a meddes — sъ vokkez vylən. Pełessə kuim sъrasən gizikə, keda sъrasən pasjalə pełes jyv, gizşə səras. Mukəd

kadas „pełes“ kav tujə gizənə \angle pas. Gizənə siž: $\angle AMB$ livo $\angle BMA$ i liddənə: AMB pełes livo BMA pełes.

Mükəd kadas, kər sija oz sorlaş mədik pełəssezkət pasja-lənə jyvənas toko ətik vəpasən, suam: $\angle M$. Ovlə i siž, kər pełəssə pasjalənə uçatik vəpasən livo cıfraən: $\angle a$ livo $\angle 1$.

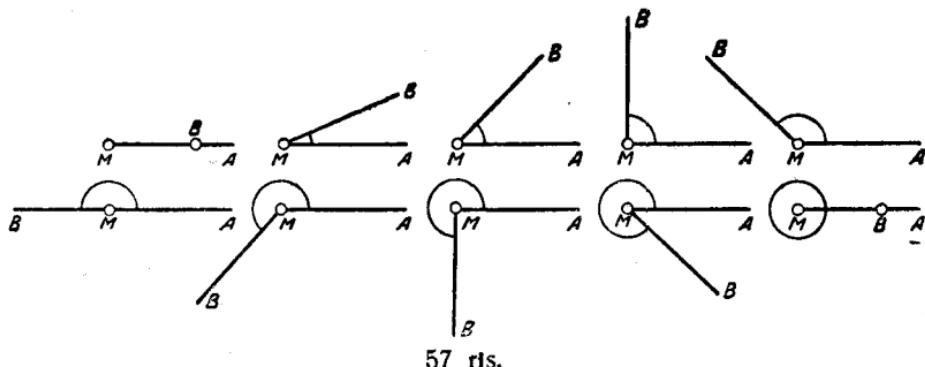
2. Aş MA i MB kık planočka pommezas krepitəm (M) savnərən (55 ris.). MA -ət plankasə og vərzətə, a MB planočkasə pondam lestavny, kyz mytçalə strelka, to pełes sodas. Kər MB -sə lazmetam, to pełes çinas, Pełes ızdalaş ponda şorqitənə, matın-ja livo ılyp-ja əta-məd dənşan pełes vokkez, 56 risunokyp 1 peł-



56 ris.

es ıbatzək 2 pełəssa livo 2 pełəsəs uçatzək 1 pełəssa.

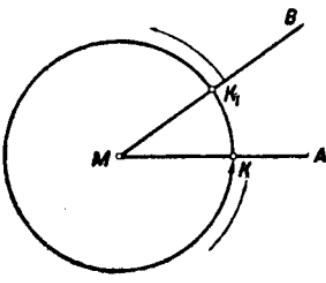
Eta gizşə to kyz: $\angle 1 > \angle 2$ livo $\angle 2 < \angle 1$.



57 ris.

57 risunok výlyp mytçaləm, kyz pełəsəs sodə MB vok lev-təmşən. Med ozza ruktəmən pełəslən MA i MB vokkez ətləşənə. Sek loə nulzda pełes.

3. Boştam AMB pełes MB vokvýlyp kyeəm livo K çut. Vizətam sə vəsəm şərən MB vok vessəmikə, kyz mytçaləm strelka inqdət (58 ris.). MB vessəmikə K çut M — dənşan ryt loas ət ılyna. Sija pondas kernə gəgrəslis duga M çutən centraən, kədalən MK em radius. Kər MB vədsən gəgərtas M çut

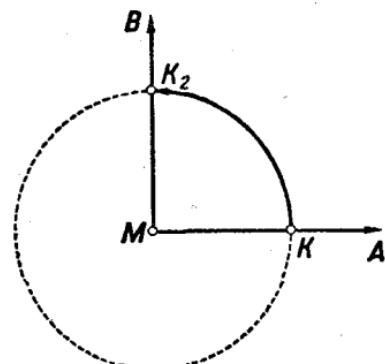


58 ris.

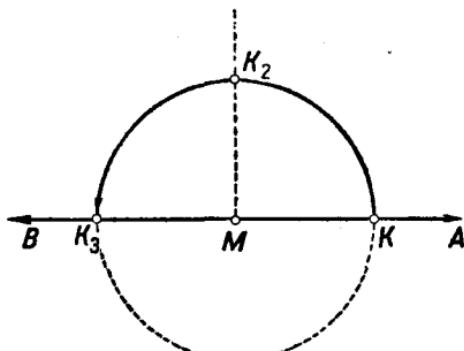
гәгәр, әтлааşas MA -кәт, K үт керас гәгрәс. Кәр содә пеләс, содә i KK_1 дуга. Һызыңк-кә loas KK_1 дуга, лә һызыңк i $\angle AMB$, мәдноз, loas-кә һызыңк $\angle ABM$ ышан i KK_1 дуга лә һызыңк.

4. Визәтам есе тәндкод пеләссеz.

Кәр KK_2 дуга loas гәгрәси $\frac{1}{4}$ тор ызда (59 ris.) то съ озып пеләс loas вешкыт. Горизонталнәj i вертикальнәj vizzez кресташикә ләпв вешкыт пеләссеz. Seteəm пеләссеz eməs kvadratlәn i вешкытреңләn.



59 ris.



60 ris.

Кәр MB viz бергәтчәс зып оворот, sek K үткес керас KK_3 (60 ris.), sek AMB пеләс сушә зикәз паškәtәmәп һәвә вешкәtәm petәsәп; sek пеләс воккеziş loas әтик вешкыт viz (KK_2 diamетра).

Зикәз паškәtәm пеләс лә кык вешкыт пеләс ызда.

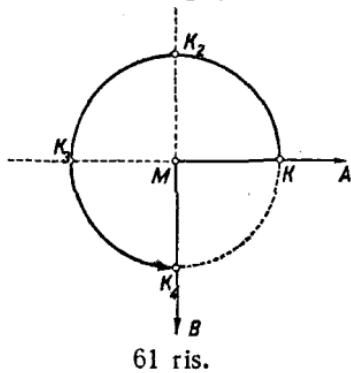
Выд вешкытрең $\frac{1}{4}$ гәгрәси $\frac{1}{4}$ тор ыздаәш, ышан, выд вешкытреңләssez әтбәздаәш; сиз зикәз паškәtәm пеләssez тоzә әтбәздаәш.

Bergәtпь-кә MB -sә гәгрәси $\frac{1}{4}$ тор вылә, loas пеләс, һызыңк зикәз паškәtәm пеләssä kuim вешкытреңләssez ызда (61 ris.).

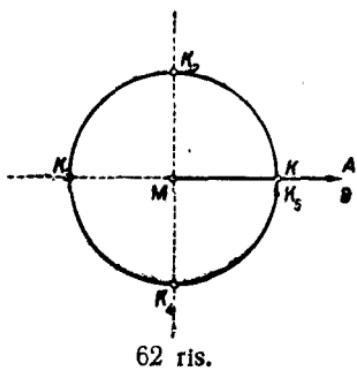
Bergәtам-кә MB -sә езе гәгрәси $\frac{1}{4}$ тор вылә, mi kazalam, MB usas top MA вылә. Eta sluçajып arkmas выдса пеләс, гәгәр бергәтәм vizшан i пеләs loas 4 вешкыт пеләс ызда (62 ris.).

5. Кәр MA i MB кресташикә arkmatәn вешкыт пеләс, su-

şənən ətəməd perpendikulara vizzezən. MB loə perpendikularlar MA vizlən i mədəqoz, MK loə perpendikularlar MB vizlən. Siz-zə MK_2 (60 ris.) loə perpendikularlar KK_3 vizlən i KK_4 .



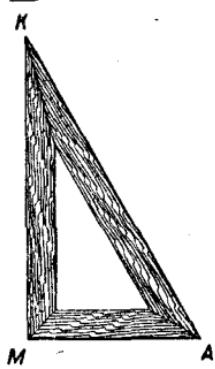
61 ris.



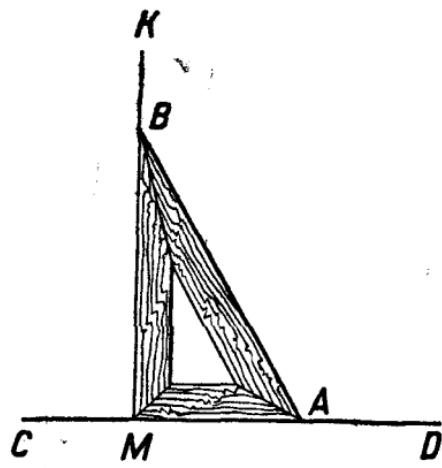
62 ris.

loə perpendikularlar MK_2 vizlən, „perpendikular“ kəvsə vezən \perp pasən, səsən i gizən (61 ris.): $KK_3 \perp K_2K_4$ ləbo $K_2K_4 \perp KK_3$ i ləddənəy: K_2K_4 vizlən KK_3 perpendikular ləbo KK_3 vizlən K_2K_4 perpendikularar.

6. Bumaga vylə perpendikulararresə nuətlənə çərtoznəj kuim peleşə priborən. (63 ris.). Setən $\angle AMK$ — veşkət, loə $AM \perp MK$ ləbo $MK \perp AM$.



63 ris.

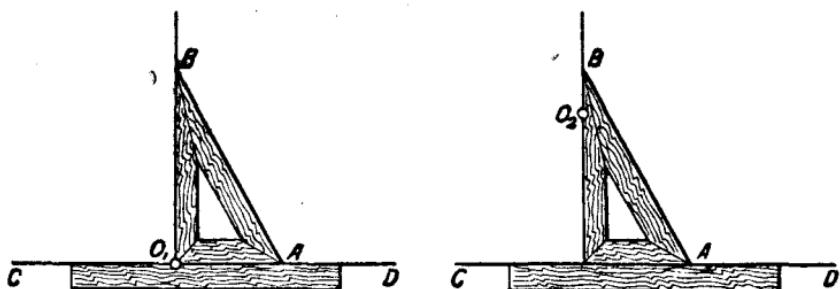


64 ris.

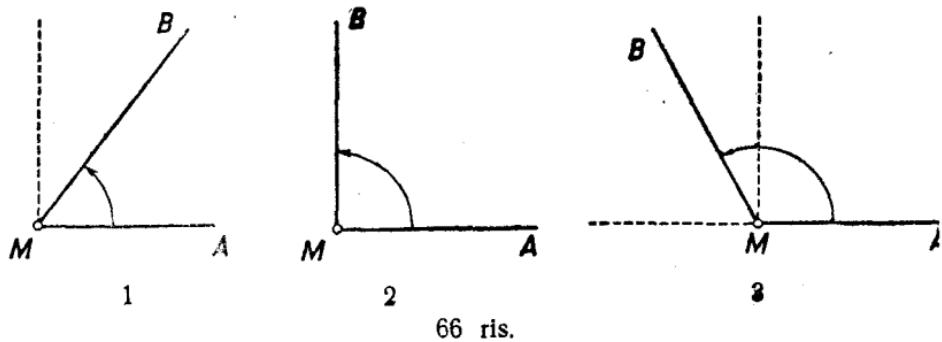
Zadaça. Şetem CD veşkət viz, kolə sə dənə va jətənə perpendikulara viz.

Kərəm. Puktam kuimpeleşə pribor risunok vylə sis, medvəy MA vokiş top uşis CD vok vylə i MB vok kuza nuətam MK veşkət viz. Sek $MK \perp CD$.

Сіз-зә көріп көрілескіт віз нұетпін шетем CD веңкіт віз дында, көбейтін ішіндең O , кадија күйлә сь въльп ішіндең O_2 күйлә сь въвдәртін. Веңкіт віз бердә ми пуктам ішешка, а ішешка бердә пуктам қартоңнәй күимпеләса прибор тедвѣ MA сълән дор әтлаашиш ішешкакәт. MA вокнас күимпеләссә вестъстам сеңәз, кытқа MB вокъс оз мун O ішіндең O_2 چуттез-рұғ (65 ris). Сь вәгъп MB дөрөт нұетам веңкіт віз, сек и аркмас перпендикулар.



65 ris.



66 ris.

7. Көр MB віз (66 ris, 1) керіс $\frac{1}{4}$ поворотша жеңазык, то ресебес ілас ішетзек веңкіт пелесса.

Көр MB вәңкіт віз керас үназык қолат торса, то зын поворотша жеңазык (66 ris. 3) то мијан аркмас пелес ызытзек веңкіт пелесса, но и ішетзек ғозвернутәж-ша.

Пелес, када ызытзек веңкітша, но ішетзек ғозвернутәж-ша сүшә паşкыт пелесен.

Веңкіт пелесса ішетзек пелесес сүшә үекніт пелесен.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Къеəм pełəs arkımatənə çasbezlən strelkaez: 2 çasıp, 3 çasıp, 5 çasıp 6 çasıp?
2. Çerçitə veşkət viz da sə vylən kık çut. Nuətə ena kık çut-pyr, perpendikułara veşkət vizzez şetəm veşkət viz dənə.
3. Çerçitə gegrəs i nuətə pıekəttis ətamədkət perpendikułara kık diametra.
4. Çerçitə veşkət viz i kırknaladoras sə dənəsan kık çut. Nuətə ena vizzez - pyr perpendikułara vizzez şetəm veşkət viz dənə.
5. Çerçitə gegrəs i kırəm livo çutış nuətə ətamədkət perpendikułara kık, xorda. Nuətə centrałiş perpendikułara kık radius ena xordaez dənə.
6. Şetəm gegrəsən nuətə AB xorda. B xorda romə sə dənən piətə BC perpendikułara xorda. BC xorda C romən sə dənən nuətə CD perpendikułara xorda i CD xordalən D romən, nuətə CD-dənə xorda. Kerat-kə çerçozsə top, to medəəris xordasın munas A çut-pyr. Kırəm arkmas figura?

§ 2. Pełəs merajtəm. Transportır.

1. Gegrəssə kutemaş juknə 360 ətəzda torrez vylə (dugaez); gegrəsiş $\frac{1}{360}$ tor susə dug a gradusən.

Gegrəsiş jukəm çuttezsən O sentraas nuətam-kə vizzez, to gəgəyəls jukamas 360 ətəzda şektor vylə. Bvd sektorlən centrałın em pełəs jıv, a bokkez loənən sylən radiussez. 360-iş vbd pełəsəs susənən pełəsa gradusən. „gradus“ kıvsə vezənən nułokən, kədijə, suvtətənən vylənə gradus ləddəs veşkətlədorşan ($^{\circ}$); gizənən siz; $\sim 20^{\circ}$ i ləddənə: 20 gradusa duga i $\angle 20^{\circ}$ —20 gradusa pełəs. Pełəs, kədalən jıls gegrəs centrałın, susə sentrałnəjən. Sısan, təmdə dugaın duga gradussez, sımda centranəj pełəsən pełəs gradussez.

Sız, gegrəsən em dugaa	360°
I vələsa pełəsən em pełəsa	360°
Gegrəs nəqliyyatı em duga	90°
I veşkət pełəsən em pełəsa	90°
Zyn gegrəsən em dugaa	180°
I paşkətəm pełəsən em pełəsa	180°

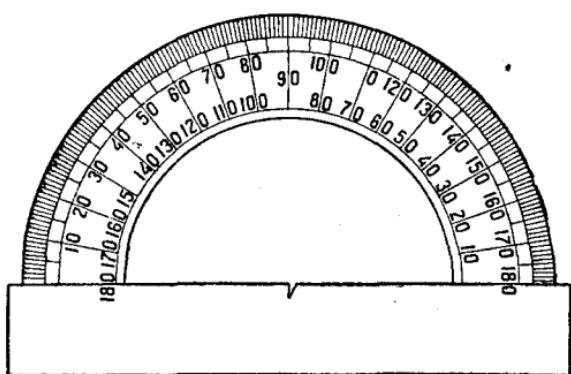
2. Dugaa (peləsa) 1° jukəvtçə 60 ətəzda torrez vylə—60 duga (peləsa) minutaez. „minuta“ kıvıls pasjaşə kırəlokən, kədijə

suvtətənə minuta ləddəs verdə vəşkət vokşaq vəvlaqə. (') Gi-zənə siz: $14^{\circ} 15'$ i ləddənə: gradussez 14 minutaez 15.

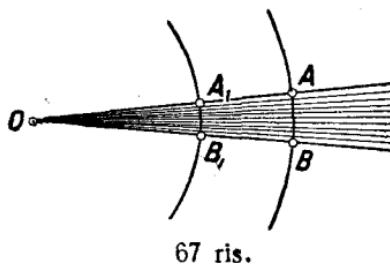
Dugaa (peləsa) $1'$ jukəvtsə 60 ətəzda torrez vylə — 60 dugaa (peləsa) sekundaez. „sekunda“ kəv pasjaşə kək kərəlokən, kədnijə suvtətənə vəşkətlənə, sekunda ləddəs verdşəq ("). Gi-zənə siz: $23^{\circ} 21' 34''$ i ləddənə: 23 gradus 21 minuta 34 sekunda.

3. 67 risunok vylən AOB peləs jukəm 10 gradus vylə. O çut boşəm centra tujə i nuətəm 2 koncentri-çeskəj gəgrəs, kədəna peləslis vok-kesə krestalən. AB i A_1B_1 dugaezlən 10 duga gradusən, no 1° duga gəgrəsi OB radiusa loə əzətzək dugaşa 1° gəgrəsi, kədalən radius OB_1 . Siz, nə ətküza ($\curvearrowright AB > \curvearrowright A_1B_1$) dugaezlən nə ətkod gəgrəsseziş em ətəzda peləssez, gradussez, (minutaez da sekundaez). Əzətzək radiusa gəgrəsən loə 1 gradusaa dugalən kuzaqs əzətzək.

Radius kuzaşan loə əzətzək dugaa gradus.



67 ris.



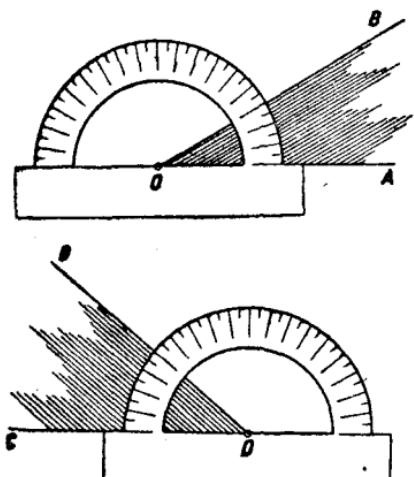
67 ris.

Radius kuzaşan-kə loə duga graduslən əzdaqs, to peləsa graduslən əzdaqs oz sod gəgrəsən kuzzək radiusən. Səşəq mi vermam viştavnp: peləslən əzdaqs sə kuzzək vokkez-şən oz sod.

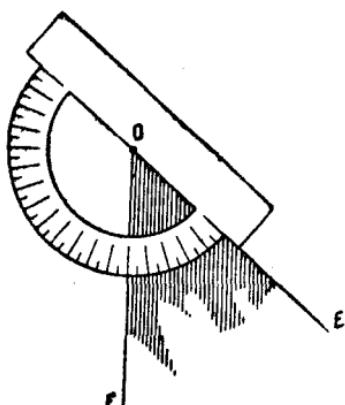
4. Duga gradussez (minutaez, sekundaez) peləsa gradussezkət (minutaezkət, sekundaezkət) centralnəj peləsiş ətəzdaəs. Səşəq sənənə, centralnəj peləsəs-pə mərajtçəsə vestis dugaaən.

Bvd peləssə mi vermam ləddənə kəz centralnəjen, səşəq bvd peləslən svojstvoes setəəməş-zə.

Peļes da duga kolasын zavişimoş şerti perenosnəj gəgələn livo transportırən merajtən i stroitən peļessez. Transportırıbs zıngəgəl kod livo zınpkoçokod (68 ris.), kerəm kartoniş, metalliş livo celluloidiş 1° jukəmmezən. Jukəmmesə kerəm gəgələzyn vylən, kədnijə pozə 1əddən p kəknan ladorşan. Gəgət zıpəs romasşə mastava lınejkaən, sanlimetra da milimetra jukəmmezən. Lınejkalən ət dərəs ətlaaşə gəgəl diametrakət; lınejka səras em pasok, kədija ətlaaşə top gəgəl centrakət. Lınejka da gəgələzyn loə ətik vəldsa tor.



69 ris.



70 ris.

5. Kyz transportırən peļessesə merajtən. Mijan AOB , COD i EOF eməs peļessez. (69 i 70 ris.). Nylis ızdasə merajtikə AOB peļes vylə transportır puktam sız, medvə O transportırıln centralı usis top O peļes jyv vylə i medvə transportırıln diametralı ətlaaşis kəvəm livo peļes vokkət, suam, OA -kət. Medozza sluçajas dugası 30° , mədas — duga 40° kuimətas — duga 50° . Sışan, $\angle AOB = 30^{\circ}$, $\angle COD = 40^{\circ}$ i $\angle EOF = 50^{\circ}$. Transportır vylən tukəd kadas eməs zıngradus jukəmmez; nolət gradus torresə tədmalənə shinən.

JUAŞANNEZ DA UPRAZHENNOEZ.

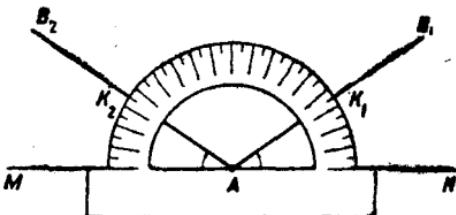
1. Mıj usə duga gradusən?
2. Mıj usə peļesa gradusən?
3. Kyeəm peļes usə centralınejən?

4. Къз суша вешкътрејеслен $\frac{1}{90}$ tor.
5. Везшас - ja рејеслен ьздаш, кер зблиз воккесе զијатам?
6. 1 час и 5 час кадын ҹашь strelkaes, късем керөнъ дуга?
7. Миј setsem transportir?
8. Çeritə veknit i paşkut rejes da merajtə niјe transportirən.

§ 3. Rejes stroitəm. Rejes eæeətəm.

1. Zadaça. Stroitə 35° ьзда rejes.

Кегәм. Медвъ stroitny 35° ьзда rejes mi keram siž: bos-tam MN veškъt viz (71 ris.). I sъ vyləp A çut. Sъ wəgъp MN veškъt viz vylə puktam transportir, medvъ O centralis sъ-lən top usis A çutə i diame-tras — MN veškъt viz vylə. Bumaga vyləp transportiriş 35° veštə puktam K_1 livo K_2 passez.

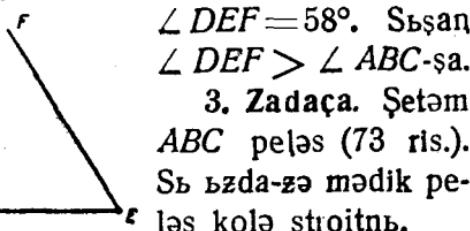


71 ris.

Nuətam BA_1 livo AB_1 veškъt vizzez i azzam rejessez; $\angle NAB_1 = 35^\circ$ livo $\angle MAB_2 = 35^\circ$.

2. Zadaça. Şetəm ABC i DEF kъk rejes. (72 ris.). Kədija ьзътък?

Кегәм. Transportirən merajtikə mi azzam: $\angle ABC = 34^\circ$ a $\angle DEF = 58^\circ$. Sъşan $\angle DEF > \angle ABC$ -şa.



72 ris.

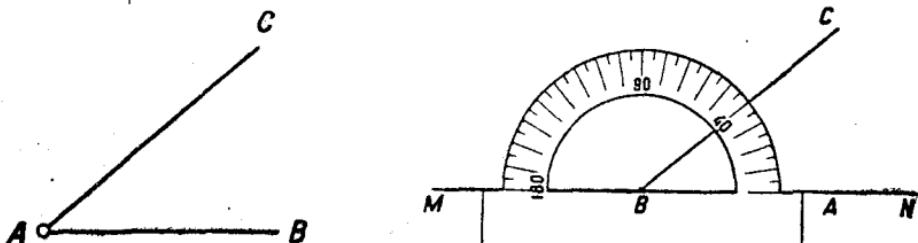
3. Zadaça. Şetəm ABC rejes (73 ris.). Sъ ьзда-зә mədik rejes kolə stroitny.

Кегәм. $\angle ABC$ merajtam transportirən (40°); sъwəgъp transportirsə puktam mədik MN veškъt viz vylə i stroitam B_1 çutşan 40° ьзда rejes, $\angle A_1B_1C_1$ loas $\angle ABC$ — kət ətъzda.

Gizənъ: $\angle A_1B_1C_1 = \angle ABC$.

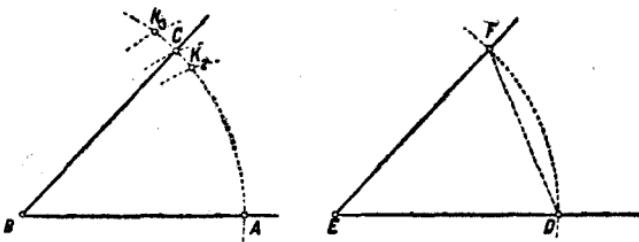
4. Kъknan ozzza zadaçaesə pozə kernъ i transportirtəg, a

çırkułen da linejkaen. Şetəm ABC i DEF pełessez (74 ris.). Nuətam $BA = ED$ radiusən kık gəgrəs; etəslən centrałs B , a mədəslən E . AC i DF loənb transporṭır tujə dugaezən. Sı vətən merajtam lıbo boştam cirkułen DE viz i nuətam duga, kəda krestaşas AC dugakət sylən A centra, a DF radius. Setən vermas loń 3 sluçaj: 1) AC dugakət eta dugabs krestaşas



73 ris.

C çutıñ, sek $\angle DF = \angle AC$ i pełesəs etəzdaəş; 2) AC dugakət eta dugabs krestaşas K_2 çutıñ ($\angle ABC$ rıekeñ), sek $\angle DF < \angle AC$ i $\angle DEF < \angle ABC$; 3) AC dugakət eta dugabs krestaşas K_3 çutıñ ABC pełes sajıñ, sek $\angle DF > \angle AC$ i $\angle DEF > \angle ABC$.

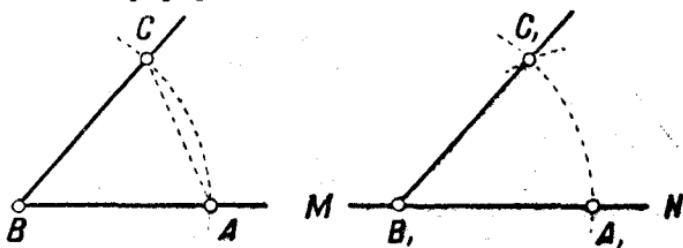


74 ris.

Sız-zə pozə stroitń ətəzda pełesəsə niјə merajtitəg.

Aş kolə stroitń ABC şetəm pełes əzda mədik pełes (75 ris.). Boştam MN veşkət viz i sı vılyı B_1 çut. Nuətam B i B_1 centraezşan ətik radiusən kık gəgrəs. Pełes vokkezən ətəs krestaşas A i C çuttezən, mədəs MN vizkət krestaşas A_1 çutıñ. Boştam cirkułen AC paşa, nuətam A i A_1 centraezşan AC radius kuza kık duga. AC dugakət ətəs krestaşas C çutıñ, mədəs — A_1C_1 duga kət C_1 çutıñ. Sı vətən B_1 -şan nuətam B_1C_1 veş-

кыт viz, mijan loas $\angle A_1B_1C_1$ өтбезда шетем $\angle ABC$ -кәт; AC i A_1C_1 dugaez transportir dugaket өтбездаес, сысан i pelessees өтбездаес, loe $\angle A_1B_1C_1 = \angle ABC$.



75 ris.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Stroite $45^\circ, 65^\circ, 80^\circ, 110^\circ, 150^\circ$ ызда pelessez.
2. Çeritite күеem liso peles da sь şerti stroite mädik sь ызда peles (kilk sposovən).
3. Кыз eeeetip əta mädket kyl peles: 1) transportireni i 2) cirkułen?

§ 4. Myj rəzə kerny pelessezən.

1. Zadaça. Şetem $\angle ABC$ i DEF (76 ris.). Kołeaz zyp' ena pelessezliş ətlas.

Kerem. Transportireni vyd pelesse merajtikə mi azzim:
 $\angle ABC = 20^\circ$ i \angle
 $DEF = 42^\circ$. Sыsan, \angle
 $ABC + \angle DEF = 20^\circ +$
 $+ 42^\circ = 62^\circ$.

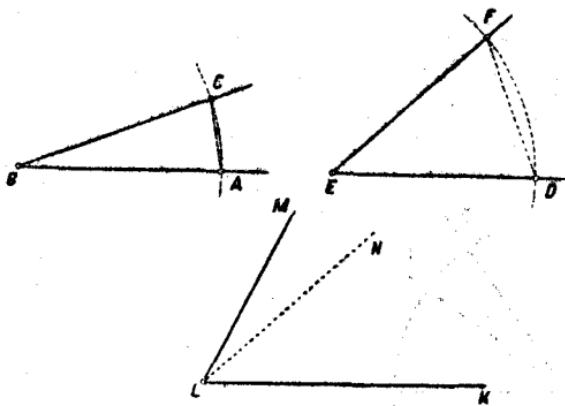
Sь wərgyn transpor-
tirən stroitam $KLM =$
 $= 62^\circ$ peles. Sija iloas
 ABC i DEF pelessez-
lən ətlas.

Pozis pervo stroit-
ny 20° ызда peles i
sъ vok berde stroitny

42° ызда peles, sek mijan loas toze $\angle KLM = 62^\circ$ ызда peles.

Etə zadçasə mi kerim mərajtəmən da ləddəmən.

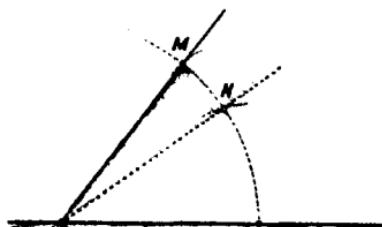
2. Cirkułen da lınejkaen eta zadaçasə kerse siž. Boştam OO_1 veşkyl vis. (77 ris.) i sъ vyları kyeem lıvə L çut. Sъ wərgyn



76 ris.

B_1E_1 i L centraezşan nuətam ətəzda radiusən kuim gəgrəs. (76 i 77 ris.). Ətik dəgrəsəs $\angle LBC$ bokkezkət krestasə A i C

çüttezən, mədəs — $\angle DEF$ bokkezkət D i F çüttezən i kuimetəs OO_1 veskət vizibskət krestasə K çütən. AC radius əzdaən „krestalam“ vəris dugasə dugaen, kədjalən centraəs K ; as dugaezlən krestaləmşən çut N , sə vərən FD əzda radiusən N centraən nuətam duga, kədija medvəris dugakət krestasə M çütən. Nuətam-kə LM veskət viz, i sek mijan loas peləssezelən ətləs: $\angle KLM = \angle KLN + \angle NLM$ (ibo $\angle KLM = \angle ABC + \angle DEF$).



77 ris.

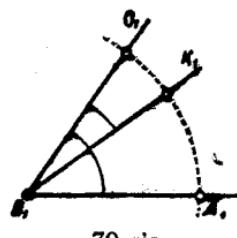
Etə zadaçasə mi kerim stroitəmən. Ker stroitəməs kerəm linqejkaən da cirkułən, pozə proveritnə transportır şərti merajtəmən da 1əddəmən.

3. Zadaça. Kolə azzılp kək peləslis kołan: $\angle ABC$ i $\angle DEF$ (78 ris.).

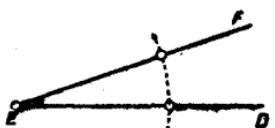
Kerəm. Transportırən merajtikə $\angle ABC$ (53°) i $\angle DEF$ (18°), ena peləssezelis 1əddəmən mi azzam kołan. $53^\circ - 18^\circ = 35^\circ$.

Keram etə zadaçasə stroitəmən. Pervo stroitam $\angle A_1B_1C_1 = \angle ABC$ (79 ris.). Sə vərən stroitam

($A_1B_1C_1$ peləs ryeckən) B_1C_1 vylən $\angle C_1B_1K_1$ ətəzda DEF peləskət. Sek ABC i DEF peləssezelən loas $\angle K_1B_1A_1$ kołan.



79 ris.



78 ris.

4. Zadaça. $\angle ABC$ voştam 3-iş (80 ris.).

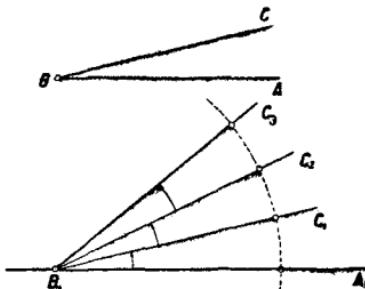
Kerəm $\angle ABC$ voşın vədsə 1əddəs vylə, suam 3 vylə, loə ABC peləs, voştəm 3-iş, mednoz loə ətlaavın 3 ətəzda peləs. $A_1B_1C_3$ peləs i loas əkşan, kədijə kossim $\angle ABC : 3 = \angle A_1B_1C_3$.

5. Zadaça ABC peləs jukəvtam səri, ətəzda kək peləs vylə, (81 ris.).

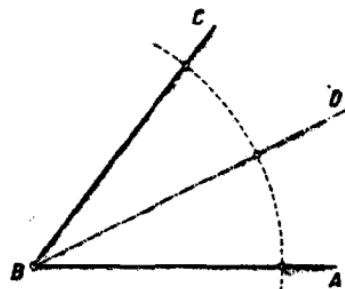
Kerəm. Transportırən pervo merajtam peləs (52°); səvərən

jukəvtam $52^\circ : 2 = 26^\circ$ i stroitam BA vok výbyp (livo BC výbyp). $\angle ABD = 26^\circ$. Siz-zə pozə jukəvtib peleşsesə; 3, 5, 4 i s. 03. ətəzdaezə.

Cırkułən da línnejkaən peleş jukəşə siz-zə səri, kyz mi etə kerimə orətok səri jukavtən. Bıdəs zadaçaabs vajətşə dugase səri jukalən dýnə.



80 ris.

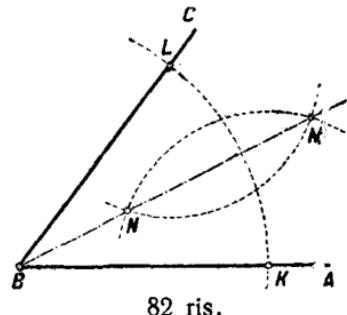


81 ris.

Aş şətəm ABC peleş (82 ris.). Nuətam gəgrəs kyeəm livo radiusən B centraşan. Sija peleşliş vokkesə krestalas K da L çuttezən. Boştam KL xorda zynşa kuzzək cırkułən da KL centraezən nuətam kyk gəgrəs, kədnija krestaşasə M da N çuttezən. Ətlaətam-kə duga sərsə B jyv-kət, mijan loas veşkət viz, kədasaan ABC peleşsəs jukəvtşas səri. Eta veşkət vizs munas M da N çuttez-ryg B peleş jyv dýnə. Sija susə bissektrişaən livo ətməz peleş jukəvtişən.

Proverka ponda boştam cırkuł OK i OL dugaez paşa. Kər $OK = OL$, to kerim verno: $\sim OK = \sim OL$, səşan i $\angle ABO = \angle CBO$.

Pozə vyd peleş zynsə jukəvtib səriien, sek ABC peleşsəs jukəvtşas 2 ətəzda tor výlə; sız-zə 8, 16 výlə i s. 03. ətəzda torrez výlə.



82 ris.

JUAŞANNEZ DA UPRAZHENNOEZ.

1. Çerçitə kyk peleş. Azzə nylis (kyk sposobən) ətləs i koşan.
2. Şətəm veknit ABC peleş; boştə sijə 4 sümədaən (kyk sposobən).

3. Şətəm gərgisə jukəvtə ser; 4 ətəzda tor vylə, 8 ətəzda tor vylə; 16 ətəzda tor volə.

4. Kəlpət gradus da minuta centralnəj peşəsiş şektorlən, kədalən 16dabs $\frac{1}{16}$ gərgisə tor?

5. Kük peşəsən koşanbs $12^{\circ} 20'$ əzda, a ətlas pılen $78^{\circ} 30'$ əzda. Azzə təy əzdaəş niya?

6. Vəşkət peşəs jukşəm kük peşəs vylə, kətiş ətəs $10^{\circ} 10'$ -ən əzitək mədəssə. Azzən, təy əzdaəş niya.

7. Kük peşəsən ətlasbs 180° . Ətəs 3,5-s əzitək mədəssə. Mij əzdaəş niya vəddəs?

8. Şətəm peşəs $30^{\circ} 40'$ əzda. Sə jylə etvokşaş piətəm perpendikular. Kolə azzən, təy əzda perpendikular da vok kolasınp peşəs?

9. Şətəm peşəs 14° əzda. Sə jylə etvokşaş piətəm kük vəşkət viz, ətəs perpendikulara et peşəs voklən, mədəs perpendikulara peşəsiş məd voklən. Azzə təy əzda loə peşəs ena perpendikularrez kolasınp.

10. Mij suse peşəs bissektrisaən?

11. Şətəm peşəs $40^{\circ} 50'$. Sə jylə etvokşaş piətəm ətik vok vərdə perpendikular. Kolə azzən, təy əzda sə kolasiş i bissektrisa kolasınp peşəs.

§ 5. Şektora diagrammaez.

Vizətim-ni mi stovçatəj livo veşkət peşəsa diagrammaez, pondam vizətnp əni şektor nəj diagrammaez.

Zadaça. Gruppaın veletcişsez 40, kütən rəboçəjezlən çəlad 22, kressanalən çəlad 14 i sluzassəjezlən 4. Eta socialnəj sostav jılış çertişə diagramma.

Kerəm.

Rəboçəjezlən selaşad $\frac{22}{40} = 0,55$ vədsə sostaviş 55%

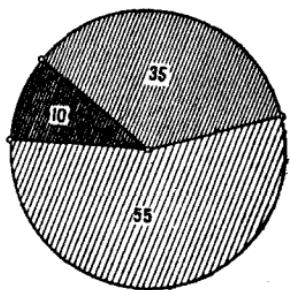
Kressanalən " $\frac{14}{40} = 0,35$ " " 35%

Sluzassəjezlən " $\frac{4}{40} = 0,10$ " " 10%

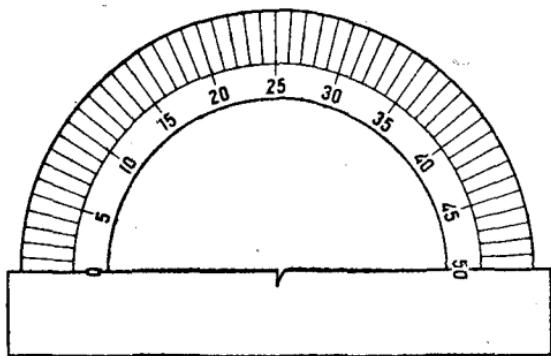
Boştam gərgisə kycəm livo radiusa, suam 5 sm. Transportır şərti gərgisə jukam ətəzda 100 şektorrez vylə. Vəd şektorlən peşəsbs loas $360^{\circ}:100 = 3,6^{\circ}$, səvərən stroitam ətik şektor $3,6^{\circ} \cdot 55 = 198^{\circ}$, mədik $3,6^{\circ} \cdot 35 = 126^{\circ}$, kuimət $3,6^{\circ} \cdot 10 = 36^{\circ}$ (83 ris.).

Şektorresə eək vizzəzən pozə şerətnp ʃibə miçətnp vəd rəmə. Seəəm diagramma əsərə socialnəj sostav ponda eta gruppais jatnəj kartına.

Şektornəj diagramma eəsə vırazık loə çərtitnp gəgəylən, kə-



83 ris.



84 ris.

dija ozzək jukəm ətəzda 100 şektor vylə. Seəəm gəgəyləs suşə procentnəj gəgəylən. Procentnəj gegəl tujə pozə çərtitnp procentnəj transportırən (84 ris.). Sek transportırlən duğası jukşə ətəzda 50 tor vylə.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Çərtitə AB , CD EF vəşkət vizzez i M çut. (85 ris.). Nuətə M çut rı perpendikularrez ətik dənə, mədik dənə i kuimət vız dənə (çertoznəj kuim-peləsa prıborən).

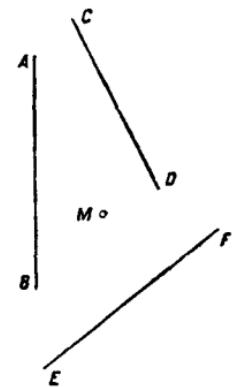
2. Şetəm kək pełəs. Ətik pełəsesəs mədik pełəs şərti loə 50% əzda. Koşanın nı koləsən 30° əzda. Məj əzdaəş nija janlıp i təy əzda nılen ətləs. Stroitə enə pełəsesəs i nıliş ətləssə.

3. Stroitə təy əzda-kə pełəs da jukalə sije ətəzda 4 torrez vylə: 1) transportırən i 2) cirkulən i 3) nejkaən.

4. Jukalə səri zikəz paşkətəm pełəs cirkulən i 3) nejkaən.

5. Gruppa 35 velətçis. Setiş matematika əddən vura tədən 14 mort, udovlətvoరitənəja 14, i uməla — 7 mort. Sı şərti çərtitə şektornəj diagramma.

6. Kolxozın vbdəs mu 1250 ga ; setiş 240 ga vər uvtıñ, 600 ga gəran mu, 400 ga vizzəz, ostalnəjəs postrojkəz uvtıñ i negəran mu. Eta şərti kerə diagramma.



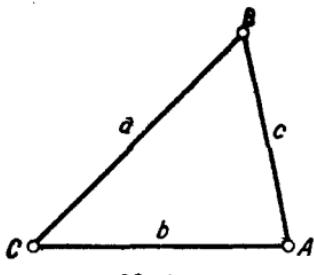
85 ris.

VII. KUIMPELƏS EZLİŞ DA UNAPELƏSSEZLİŞ PLO8-8ADDEZ LƏDDƏM.

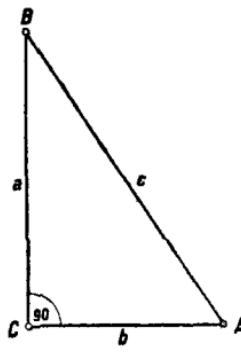
§ 1. Kuimpeləs.

Kuimpeləsən suşə ploskoş tor, kəda kutəm kuim çegəm orətokən (86 ris).

Orətokkez AB , BC da, CA , suşəny k u i m p e lə s i ē n v o k-k e z ē n, a peleşsez A , B da C —k u i m p e lə s l ē n p e l e s s e z . Pejəs j y v v e z suşəny k u i m p e lə s l ē n j y v v e z ē n. Kuim peleşlən kuim vok da kuim pejəs. K v v kuimpeləs boştəm pasjavn pasən Δ .

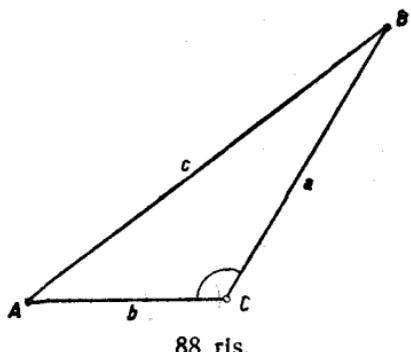


86 ris.



87 ris.

Kuimpeləslis ətik vok boştəmas suşə kuimpeləs p o d ē n, suam, CA ; sek mədik kık vokbə şuşəny sylən vokkezən (AB da BC).



88 ris.

2. Kuimpeləs, kədalən vyd peleşsəs joşaəs, kyz 86 risunoklas, suşə v e k n i t p e l e s a ē n.

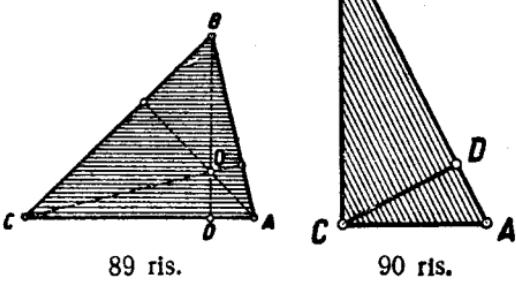
Kuimpeləs, kədalən ətik pejəs veşkət, suşə veşkət p e l e s a ē n (87 ris.). Bokkes, kədnə kerənye veşkət pejəs, suam CB da CA , suşəny k a t e t t e z ē n, a vokbə, kəda kujlə rəpət veşkət pejəskət suşə gipotenuzaēn.

Seçəm kuimpeləs, kədalən ətik pejəsəs p y z , suşə p y z p e l e s a ē n (88 ris.).

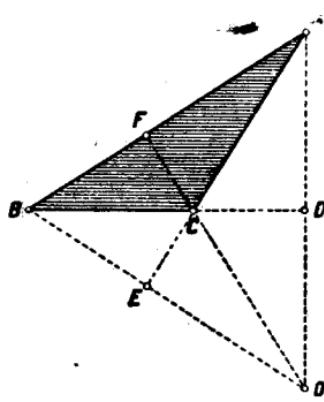
3. AB boklis kužasə boşəm pasjəp c sərasən, siž sto $AB=c$; siž-zə $BC=a$ i $CA=b$ (86 ris.) kaçettezlən kužasə pondas pasjaşp a da b sərassəzən, a kaza gipotenuzlən c sərasən. Kolə viştavnp, sto c vok rapt kujlə $\angle C$ i b vok rapt kujlə $\angle B$ i a vok rapt kujlə $\angle A$.

4. ABC kuimpeləsən B jəvşan sə podə nuətam perpendikułar BD (89 ris.). BD perpendikułar los kuim-peləslən suvda. Siž-zə tujə nuətnp suvdaez i A da C jəvşan. Kuimpeləsən pozə nuətnp suvdaez 3-ə.

Veşkətpeləsa kuimpeləsən kaçettez loəp sələn suvdaezən (90 ris.); BC — kaçet suvda CA pod dənə, a kaçet CA suvda BC pod dənə; veşkətpeləs jəvşanas AB pod dənə, gipotenuza dənə, veşkəta nuətçə kuimət suvda — CD .



90 ris.



Nəzpeləsa kuimpeləsən (91 ris.) A jəvşan nuətçə penpendikułar toko BC pod sədtət dənə C jəvsajə; siž-zə pozə nuətnp suvda toko AC vok sədtət dənə C jəvsajə. Kuimət suvdəsə pozə nuətnp C jəvşan veşkəta AB vok dənə.

Kolə tijanlı viştavnp, sto vədən kuim suvda krestəşən ətik çutən. Veknətpeləsa kuimpeləsən (89 ris.) suvdaezlən krestəsan çut kujlə kuimpeləs pəsekən (O çutən). Veşkətpeləsa kuimpeləsən sija usə ətləət veşkət peləs C jəvkət (90 ris.) a nəzpeləsa kuimpeləsən (91 ris.) sija kujlə kuimpeləs sajən.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Mij səsə kuimpeləsən?
2. Kəpəm kuimpeləsi n vok? Kəpən peleş?
3. Kəeəm kuimpeləs səsə veşkətpeləsən? Nəzpeləsən?

4. Кыз сушәп вешкүрлөса күимпеләслән вокке?

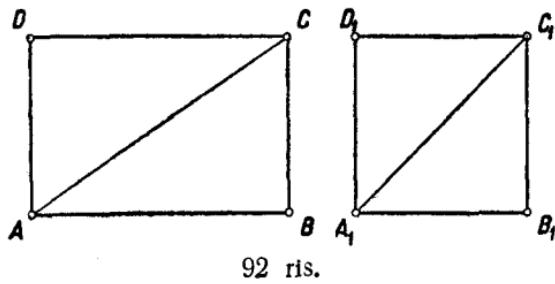
5. Мый сушә күимпеләслән сувдаен?

6. Кының таңда күимпеләслән?

7. Керпь пызреләса күимпеләс да пынгын сывдаен. Нузате сувдаен пы атамад кресташем дыназ.

§ 2. Күимпеләслән да үнапеләслән плошад.

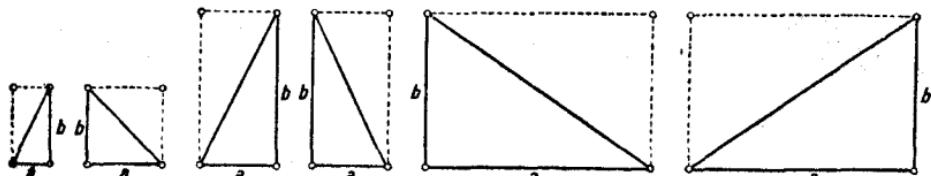
1. 92 risunok вълып штам $ABCD$ вешкүрлөс да $A_1B_1C_1D_1$ квадрат. Въдьн пынгын пынгын вешкүрлөс виз, кеда әтлаалә кык ордән күжелән пеләссеzlis жүвves: AC да A_1C_1 . Ена вешкүрлөс виззеz сушәп **Диагональ** жукә сижә кык әтъзда күимпеләс.



92 ris.

квадраты) диагональкуза, сек тоаса кык әтъзда күимпеләс. Вешкүрлөслән (либо квадратын) **диагональ** жукә сижә кык әтъзда күимпеләс вълә.

$$\text{ABC } \triangle \text{ плошад} = \text{ADC } \triangle \text{ плошад} = \frac{\text{ABCD } \square \text{ пл.}}{2}$$



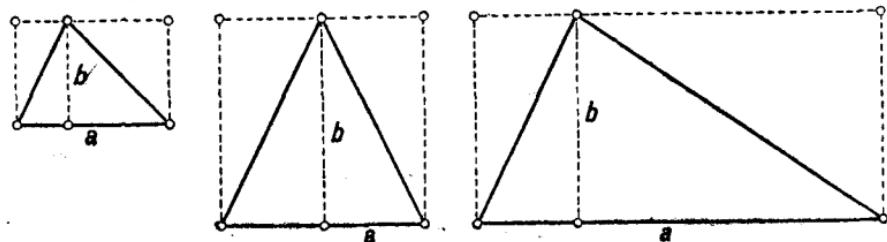
93 ris.

2. 93 risunok вълып тыйчаләмаш 6 вешкүрлөса күимпеләс.

Въдәннис ниге содтәмаш вешкүрлөсәз, а сижән тоә, въд вешкүрлөс керәм кык әтъзда күимпеләсиш. Вешкүрлөслән-кә плошады $a \cdot b$ ызда, сек вешкүрлөса күимпеләслән, плошады тоә $ab \cdot \frac{1}{2}$ ызда, мәдәноз под сувда вълә әкшан зып (либо қатettezelән әкшан зып).

$$S \triangle = ab \cdot \frac{1}{2}$$

3. 94 risunok výběrememěs kuim vekvítpejasa kuimpeləs, kēd-nalən vyděnnyslən ničetem ətik suvdaen. Eta ničetem suvdae-zən kuimpeləssez jukaşənъ kék veškýtpeləsa kuimpeləs vylə, nyis vydys sochtəm veškýtpeləs dypəz. Plossadys ətiklən ny



94 ris.

kolasiş, em ətik veškýtpeləs plossadlən vyn, mədiklən plossad plossad vyn mədik veškýtpeləslən; kuimpeləslən plossad loə veškýtpeləslən vyn plossad podys, da suvdals kuimpeləs podkət da suvdakət etyzaeş. I siž:

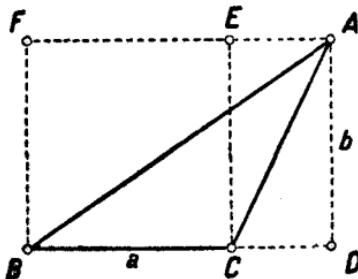
kuimpeləslən plossad, loə sylən' pod suvda vylə əkşan vyn

$$S \triangle = ab \frac{1}{2}$$

4. Medvətən boştam nyzrejəsa ABC kuimpeləs (95 ris), ničetam sylis suvda AD . ABD kuimpeləs — veškýtpeləsa. ACD kuimpeləs — tozo veškýtpeləsa.

ABD kuimpeləs plossad dypis-kə boşny ACD kuimpeləslis plossad, sek koltcas plossad ABC kuimpeləs lən

$$S_{ABC} = S_{ABD} - S_{ACD}$$



95 ris.

ABD kuimpeləslən plossad loə $AFBD$ vəşkyl pejəslən vyn plossad, a ACD kuimpeləslən plossad loə $AECD$ veškýtpeləslən vyn plossad. A sižən, ABC kuimpeləslən plossad etyzaeş $AFBD$ da $AFCD$ veškýtpeləs plossaddez vyn kojanə, mədnoz — $BCEF$ veškýtpeləs vyn plossadə. Bokkes kədalən a da a . Gizam etə siž:

$$\begin{aligned} S_{ABD} &= S_{AFBD} \frac{1}{2} \\ - S_{ACD} &= S_{AECD} \frac{1}{2}, \\ \hline S_{ABD} - S_{ACD} &= (S_{AFBD} - S_{AFCD}) \frac{1}{2} \end{aligned}$$

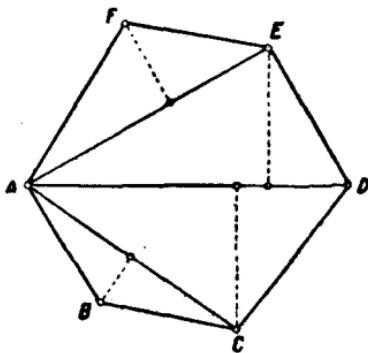
Либо:

$$S_{ABC} = S_{BCEF} \frac{1}{2} = ab \frac{1}{2}$$

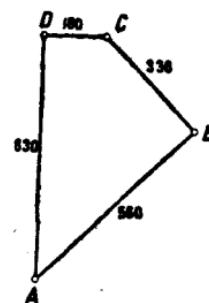
Веден куимнан кадас **куимпеләслән** пlossad, ләкә сылән под суvда вылә әкшән зын.

$$S \triangle = a \cdot b \frac{1}{2} \text{ (kv. әtsa).}$$

5. Вед үнапеlәс, suam $ABCDEF$, тујә торjетпъ **диогональ** зән, къз тыйçалән 96 risunok выльп, куимпеләsseз вылә. Мераж-



96 ris.



97 ris.

там-кә **диогональ** да вед-код **куимпеләsseзлиш** چудаесә, мијә vermam һәддәпъ вед **куимпеләлиш** plossaddez, да востам-кә пъ **plossaddeziш** әtlassә мијә аzzам **унапеlәslis** plossad.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

- Мыј ызда ләкә **куимпеләслән** plossad?
- Mu üçastok визә $ABCD$ (97 ris.) нолпеләлиш forma, B да D пеләsses кедалән — үеşкүтәш. Сылән воккез: $AB = 560 \text{ m}$, $BC = 330 \text{ m}$, $CD = 160 \text{ m}$ һәм $AD = 630 \text{ m}$. Колә аzzын ета üçastoklis plossad.

3. Җөртпъ къеәм-либо **куимпеләс**; меражтпъ **сылїш** воккез. Нуэтпъ **сылїш** суvда; меражтпъ пижә, а **сывәртпъ** аzz. пъ **plossad**, **куимпеләлиш** шәршән - вәршән **востамән** әтикә воккешлән под тујә, **сывәртпъ** мәдик вок і **куимәт** вок. **Сывәртпъ** һәddәm rezultatteez оrdçәn suvtetпъ.

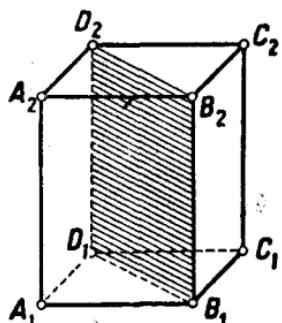
4. Азъпъ куимпеләшліс плосад, подъ кедален $3,5 \text{ m}$ и сувдаа $3,5 \text{ m}$.
5. Куимпелән плосад ло $16,5 \text{ m}^2$. Сувда съеп $4,4 \text{ m}$. Аззә сълис под.
7. Kvadrat da kуимпеләз етъздаәш (плосаддез етъздаәш); квадратлән вокъс $4,8 \text{ m}$ куза, куимпелән вокъс $6,4 \text{ m}$ куза. Аззә куимпеләшліс сувда, съ вокъ сетәм ёрти.

VIII. VEŞKЬT PRIZMALӘN OBJOM DA VEVDӘR.

§ 1. Veşkъt kuimpelësa prizmalәn vevdәr.

98 risunok въльн сетәм въшкътреլәса параллелепипед, либо врун, кватграңа, во ис граньс кедален — въшкътрељәс, а поддес ($A_1B_1C_1D_1$ да $A_2B_2C_2D_2$) — еәеәтәм въшкътрељәссеz.

Nuәтам под диагоналlez D_1B_1 да D_2B_2 да къз-въ думайтам, sto параллелепипед, еәк виžа плоскош куза, сәри vundыстәм. Loәm torrez сушәпъ куимпеләса въшкът призмаezәп, въдъс пылъ ло параллелепипедлән зып. Къкнан призма поддеzyн emәs въшкътрељәса куимпеләссеz, а пылән вокъс граньнез въшкътрељәссеz.



98 ris.

Boksha граньнезлән (въшкътрељәссеzлән) плосад әтласъс сушә призмалән вокъса vevdәrәn; sodъпъ-кә къкнан подлиш плосаддез, sek mijan loas призмалән въдса vevdәr.

Parаллелепипедлік куимнан мerasә pasjam-kә a , b да c passez рыг, а диагоналсә d pas-рыг, sek mijan призмалән вокъса vevdәr loas:

$$ac + bc + dc = (a + b + d) c = P \cdot H,$$

кътән P — призма подлән периметра, а H — призмалән сувда; въдса vevdәr призмалән ло:

$$(a + b + d) \cdot c + 2ab$$

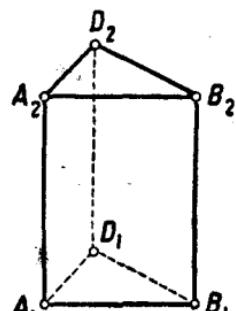
Veşkъt kuimpelësa призма подъ vermas лонъ въд куимпеләс, ne toko въшкътрељәса. Vevdәrъs сълән һаддисе siз-зә къз әни һаддим.

Veşkət prizma podən vermas ʃonъ vədkod noʃpeʃəs livo ʃupareʃəs. Siž:

Veşkət prizmalən vokşa vevdər loə prizma pod perimetra sə suvda vylə əkşan.

§ 2. Kuimpeʃəsa prizmalən ovjom.

Veşkətpeləsa paralelepipedlən ovjom $V = a \cdot b \cdot c$, kytən a , b da c — paralelepipedlən kuim merajtəm, livo siž $V = Q \cdot h$, kytən Q — podlən plossad a h — paralelepipedlən suvda.



99 ris.

Veşkət kuimpeʃəsa prizma, podəs kədalən — veşkətpeləsa kuimpeʃəs (99 ris.), loə veşkətpeləsa pararalelepipedlən zəp ovjom. Ovjom loə.

$$V = \frac{1}{2} abc = \left(\frac{1}{2} abc\right) \cdot c,$$

Ovjom kuimpeʃəsa prizmalən kədalən podəs veşkət peʃəsa kuimpeʃəs (a da b kaşet-tezən) i suvdəs kədalən h , loə sə pod plossad $\left(\frac{1}{2} ab\right)$ suvda vylə (h) əkşan.

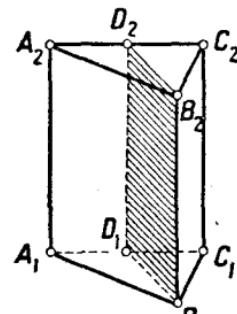
I siž, medvə ʃəddən şəkili prizmalış ovjom, medoz kolə ʃəddən şəkili suvdəs kədalən plossad əkşəmsə boşlu suvda vylə.

Vizətam kuimpeʃəsa prizma, poddezas kədalən boşəməş kyeəəm-livo (no ətkodəş) kuimpeʃəssez (100 ris.). Vyd kuimpeʃəsən əzət peşəs jyvşaqas nuətam B_1D_1 i B_2D_2 suvdəez da D_1D_2 kət ətlaləm veşkətən. Sek şətəm prizma veşkətpeləsa $B_1D_1D_2B_2$ ploskoşən keraşşə kyk kuimpeʃəsa prizma vylə, poddes kədnalən veşkətpeləsa kuimpeʃəssez. Medozza prizmalən ovjom.

$$V_1 = Q_1 \cdot h,$$

mədik prizmalən ovjom

$$V_2 = Q_2 \cdot h$$



100 ris.

Овјом въдса prizmalen loe:

$$V = V_1 + V_2 = Q_1 h + Q_2 h = (Q_1 + Q_2) \cdot h.$$

$Q_1 + Q_2 = A_1 B_1 C_1$ kuimpeleslēn plossad. Pasjam sije Q -ryg. Loas,

$$V = Q \cdot h \text{ (кув. ətsaez):}$$

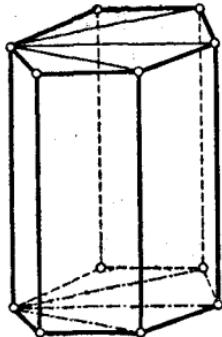
Pod (kv. ətsaezyn) plossad voštəm suvda (viža ətsaezyn) vylə loas vydkoq veşktyt kuimpelesa prizmalen (кув. ətsaezyn) ovjom.

Primeçapno. Въд ореток, кеднаен коле йаддъль овјом, plossad, коле вошпь ətik ətmaezə, sek vevdərəs (plossad) viştashas kvadrata ətsaezen i ovjotys — куба ətsaezyn sija-zə ətimen.

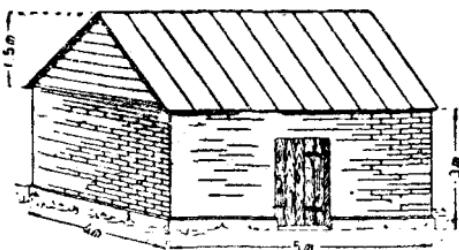
§ 3. Unapelësa veşktyt prizmalen ovjom.

Şetəm kyeem-jiwo veşktyt unapelësa prizma, suam kvatpelësa (101 ris.).

Nuətam (unapelës) ətik pod jyvşan diagonallez, kedna torjetasə kvatpelëssə 4 kuimpeles vylə. Siże-zə keram mədik podbækət i torjətam kvatpelësa prizmasə 4 kumpelesa pruzmaez vylə. Priz-



101 ris.



102 ris.

mæzlis ovjommes V_1, V_2, V_3, V_4 , pas-ryg, pod plossadde — $Q_1 Q_2 Q_3 Q_4$ pas-ryg, a vydsa suvdasə — H pas-ryg.

Sek vydsa prizmalen ovjom:

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = Q_1 H + Q_2 H + \\ + Q_3 H + Q_4 H = (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4) H$$

Pasjam-kə kvatpelëslis pod plossad Q -ryg, loas:

$$V = QH \text{ (кув. ətsaez)}$$

Pod plossad voštəm suvda vylə loas vbdkod veşkət prizmalən ovjom.

JUAŞANNEZ DA UPRAZVENNNOEZ

1. Çərçitə veşkət kuim peşəsa formaa prizmaliş bokşa vevdər razvijortka poddəs kədalən — veşkətpeləsa kuim peşəsa figuraez 3 sm da 4 sm ızda katettezən i 5 sm gipozenuaən. Prizmalən suvdəs. $H = 6\text{ sm}$.

2. Kız 1əddən pələveşkət prizmaliş boksa vevdərsə da ovjomse?

3. Kük skata krısalən skattes kolasən peşəs (102 ris) — veşkət; vbd skatəs $3,0\text{ m}$ paşa, kuzəs 12 m ızda. Kolə azzən pələveşkət vyskaliş ovjom.

Vıştaləm. Vyskala veşkət kuimpeləsa kod 12 m suvda, a podəs — veşkətpeləsa kuimpeləsa figura 3 m da 3 m katettezən.

4. Kük skata krısa sarajlən suvdəs $h = 4,0\text{ m}$, stropiloes kolasəs $a = 8,0\text{ m}$, vbd skatlən kuzəs $b = 10\text{ m}$ sarajlən suvdəs $c = 5,0\text{.}$ Azzə sarajlış ovjom.

IX. GƏGRƏSLƏN KUZA DA GƏGİLLƏN PLOSSAD.

§ 1. Gəgrəslən kuza.

Gəgrəslis kuzəsə merajtnə siz, kyz mija merajtim orətoklis kuzəsə, ož tuj. Gəgrəssəs — çukyla viz i sə berdiş on azzə ətik veşkət orətok. No, gəgrəssəs-kə vəli-və kəstəsan sunis-kod, sek vermir və mija vundəsnə, veşkətnə (nuzətnə) da merajtnə səliş kuzəsə.

Medvə merajtnə gəgrəslis kuzəsə, mija keramə siz: voštəmə neətkod diametraa kəpəmkə riuvəj cilindra. Vbd cilindrasə zələta katıştəm bumagaovəj jəən, medvə jəyəslən et poməs lois məd jə pom vylas. Sija mestaət, kytən jə pommes vevsən loisə, ńyekam buavkaən, buavkaas pjatnajtas jə vylas kük çut. Əni veşkətnə-kə jəsə, to vyeğəminnezlən kolasəs mytçalas, myj kuza gəgrəs.

Merajtam etaz vbd cilindrasə. Səvərən merajtam vbd cilindralis diametra.

I 1əddəm-kə, kəpəmis gəgrəslən kuzəsə aslas diametraşa ızıtzək, mija petas rylə rylə ətik 1əddəs — $3,14$ gəgər. Sizkə, loə:

gəgrəslən kuzəsə aslas diametraşa $3,14 \cdot \text{is} \cdot \text{ızıtzək},$

Gegrəşliş-kə kuzasə pəsjam C səpasən, a diametrasə səlis D səpasən, sek petas formula:

$$C = 3,14 D$$

Eta formulaiş loə

$$D = \frac{C}{3,14}.$$

Medbərja formulasə pozə giznə tədənoz:

$$D = C \cdot \frac{1}{3,14}.$$

Juklə-kə 1:3,14, to mijan petas 0,318, livo 0,32; si3-kə:

$$D = 0,32 C.$$

1. Primer: Boçka pədəslən diametras 0,60 m. Azzə pədəs gegrəşliş kuzasə.

$$C = 3,14 \cdot 0,60 = 1,9m.$$

2. Primer: Pulən gegrəsəs 150 sm. Azzə səlis diametra.

$$D = 0,32 \cdot 150 = sm.$$

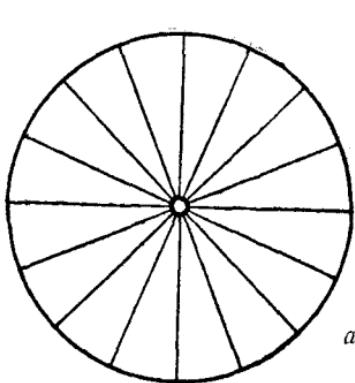
JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Mıj kuza gegrəs, diametras-kə sələn D ?
2. Kəz C gegrəs kuza şerti azzənən gegrəşliş diametra? Radius?
3. Gəgrələn kuzasə $C = 28,6$ sm. Tədə, mıj kuza duga, kədaən 50° .
4. Eməs kək koncentriçeskəj gegrəs, ətəslən diametrasə $D_1 = 15$ sm. mədəslən diametrasə $D_2 = 25$ sm. Tədə, mıj kuza vəd gegrəsən 10° duga?
5. Kəpəniş bergətçə 1 km ыльна munikə veloşipedlən 750 mm diametraa kołoso?
6. 1450 m ыльна munikə parovozlən nuan kołoso bergətçis 290-ış. Azzə kołosolis diametra.
7. Mülən ekvatorəs 40 000 km kuza. Tədə Müllə diametrasə.
8. Sırk arenalən diametrasə 15 m. Mıj kuza arenalən gegrəsəs?

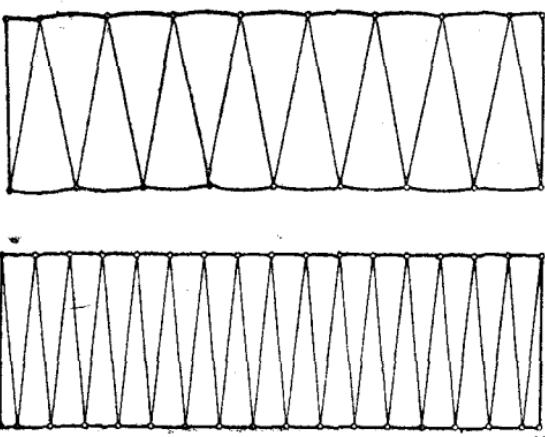
§ 2. Gəgyilən plossad.

Cərtitam gəgyl (103 ris.) i jukam sijə 4 ətkod şektorə əta-mədkət perpendikularnəj kək diametraən. Jukam səvərən vəd şektorə 4 ətkod torjə. Si3, vədəs gəgyləs jukəma 6 ətkod

şektorə. Vundbəstam gəgəylər berdəs vədəs şəktorresə, a səvərən ətik şektor səri orətam da tədam nijə siç, kəz tətqiqləmə 103 risunok vələn. 8ogmə figura, kədə bura vəçkisi vəşkətpeləsa figuralan. Eta vəşkətpeləsa figuralən podəs zən-gəgrəs kuzə, a vələnpaşa radius, liso diametra zən əzda. Gəgəlsə-kə



a)



103 ris.

juknı 32 ətkəd şektorə da təçnə nijə siç, kəz tətqiqləmə 103 a risnok vələn, to vəra mijan losas figura, kədə eəsə burazık vəçkisi vəşkətpeləsa figuralan. Sijən gəgəlliş plossadəsə ruktənə sə əzda, təy əzda plossadəsə vəşkətpeləsa figuralən, podəs kədalən zəngəgrəs $\left(\frac{C}{2}\right)$ a vələnpaşa — radius $\left(\frac{D}{2}\right)$. Pasjam-kə gəgəylər plossadəsə K vəpasən, mijan losas:

$$K = \frac{C}{2} \cdot \frac{D}{2} = \frac{C \cdot D}{4} = \frac{1}{4} C \cdot D.$$

No

$$C = 3,14 D,$$

siç-kə

$$K = \frac{3,14 D^2}{4} = 0,785 D^2 \text{ (kv. ətsa).}$$

No

$$R = \frac{D}{2},$$

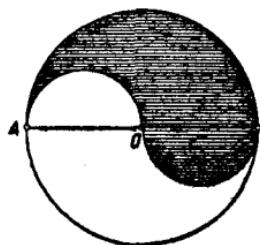
a sijən

$$K = \frac{C}{2} \cdot \frac{D}{2} = 3,14 R \cdot R = 3,14 R^2 \text{ (kv. ətsa) viştavny:}$$

gəğyilən plossadıbs sümđa, tymba loə gəğrəs kuzais
ətik nolə tor diametraen voştəmşan, livo gəğyilən plossadıbs
sümđa, tymba loə radius kvadrat 3,14 vylə voştəmşan.

JUAŞANNEZ DA UPRAZHENENNÖEZ.

1. Mij ızda gəğyilən plossadıbs?
2. Gəğyilən plossadıbs $K = 240 \text{ sm}^2$. Mij ızda plossadıbs sə şektorlən
kədalən dugaın 80° 120° ?
3. Gəğyla kərtlən diametraıbs 25 mm . Kyeem
plossad loə popereg vundəstəmīn?
4. Em gəğyl, kədalən diametraıbs $BA = 10 \text{ sm}$.
Pyrkas sə radiussez vylə kerəmas zıngəgrəssez
(104 ris.) Tədə pemdətəm figuralış perimetra da
plossad.
5. Trubalən rye diametraıbs 12 mm ; ətər dia-
metraıbs 16 mm . Azzə, kyeem trubalən popereg vun-
dəstəmīn plossadıbs. Kerə risunok.

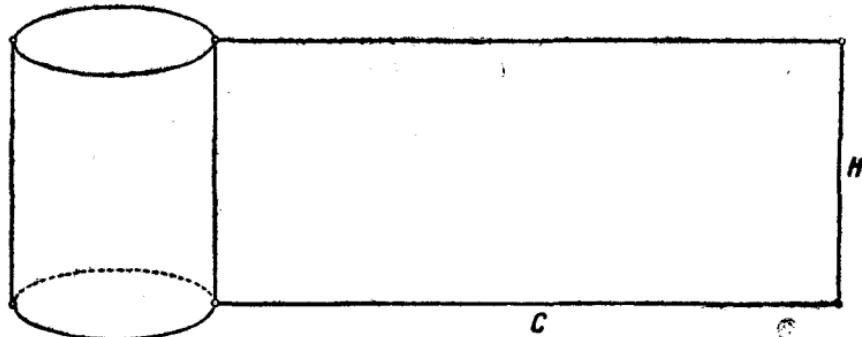


104 ris.

X. CİLINDRALƏN VEVDƏR DA OBJOM.

§ 1. Cilindralən vevdər.

Boştam cilindra (105 ris) da katıştam zev sijə bumagaən.
Vundalam səvərən purt jılən linejka şərti bumagasə (linej-
kaıbs med torpta kujlis vevdər vylas) i paşkətam sijə plos-



105 ris.

koş vylə. Bumagaıbs loas veşkypeləsa-kod, kədalən plossadıbs
cilindra bok vevdər ızda. Veşkypeləsa figuralən podıbs ətəzda
cilindra pod C gəğrəs kuzakət, a suvdabs ətəzda cilindra H
suvdakət. Sizkə,

Cilindralen vok vevdərəs ətəzda cilindra pod gəgrəskət, kədə vəstəma cilindra suvda vylə.

$$S \text{ vok.} = C \cdot H = 3,14 D \cdot H = 6,28 RH \text{ (kv. ətsa).}$$

Medvə tədnpı cilindralış vədsə vevdər, kolə sə vok vevdər dənə soxtınp kəknan podlis plossad.

Primer. Cilindra podlən diametras 20,0 sm, a suvdəs sələn 55,0 sm. Ləddə səlis vevdərsə.

$$\text{Vok vevdər } 3,14 \cdot 20 \cdot 55 = 3450 = 3450 \text{ sm}^2.$$

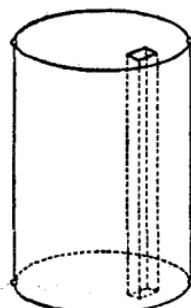
$$\text{Podlən (gəgəllən) plossadəs } 3,14 \cdot 10^2 = 314 \text{ sm}^2.$$

Siz-kə cilindralen vədsə vevdərəs:

$$S \text{ vədsə} = 3450 + 2 \cdot 314 = 3450 + 628 = 4078 \approx 4080 \text{ sm}^2.$$

§ 2. Cilindralen ovjom.

Em cilindra (106 ris.). Torjətam sə rəekiş neyzət prizma, kədalən podəs kuimpeləsa livo nolpeləsa figura, a suvdəs cilindra suvda əzda. Prizmalən ovjoməs sə suvdəən pod prossadəsə vəstəm əzda. Buam aslınpım, vədəs cilindras tərtəma seçəm prizmaezən, sek cilindralen ovjoməs loə səmdəs ovjom təmdə vədəs ena prizmaeslən. Vəd prizmalən suvdəs ətkod. Siz, kolə ətlaavnp vəd prizmalış pod plossadəsə, pylən plossadəs cilindra pod plossadəkət ətəzda, i voşnp etə plossadəs suvda vylə. Sizkə,



106 ris.

Cilindralen ovjoməs — suvda vylə pod plossad vəstəm əzda.

JUAŞANNEZ DA UPRAZNENNOEZ.

1. Kəsəm figura loə, kər mijə cilindralış vok vevdərsə paşkətam ploskoş vylə?

2. Mijə əzda cilindralen vok vevdərəs?

3. Mijə əzda cilindralen ovjoməs?

4. Cilindra podlən diametras $D = 20 \text{ sm}$. Cilindralən suvdəs $H = 40 \text{ sm}$. Azzə cilindralış vədsə vevdər.

5. Cilindralən əzda: $D = 1,2 \text{ m}$ i $H = 1,5 \text{ m}$. Tədə cilindralış ovjom.

6. 3,0 dm 4,5 dm ladora vəşkət, eləsa figuraış katlıstisə cilindra. Tədə cilindralış ovjoməs (kık noz).

MERAEZLƏN TABŁICA.

I. Kuza meraez	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ kilometra (km)} = 1000 \text{ metrakət (m)} \\ 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ sm} = 1000 \text{ mm} \\ 1 \text{ dm} = 10 \text{ sm} = 100 \text{ mm} \\ 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm} \end{array} \right.$
II. Vevdər mezez.	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ km}^2 = 1000000 \text{ m}^2 = 100 \text{ gektarkət (ga)} \\ 1 \text{ ga} = 100 \text{ a} = 10000 \text{ m}^2 \\ a = 100 \text{ m}^2 \end{array} \right.$
III. Ovjom meraez	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10000 \text{ sm}^2 \\ 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ sm}^2 \\ 1 \text{ sm}^2 = 100 \text{ mm}^2 \end{array} \right.$
IV. Əşlişan meraez	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ metriç. tonna (t)} = 10 \text{ centner (c)} = 1000 \text{ kg} \\ 1 \text{ c} = 100 \text{ kg} \\ 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \end{array} \right.$
V. Kışkaşan da kıl- zer vəvərrez ov- jomlən meraez.	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ litra (l)} — \text{ovjom } 1 \text{ dm}^3; \\ 1 \text{ gektolitra (gl)} = 100 \text{ l} \end{array} \right.$

TERMINNEZ

Çukıla viż — кривая линия
 Eeəetń — сравнить
 Dorş — ребро
 Ətəzdaşə, loə — равняется
 Ətlaaləm — соединено, соединение
 Əkşan — произведение
 Ətsa — единица
 Gəgyl — круг
 Gərgəs — окружность
 Kerəm — решение
 Kuza — длина
 Kuimpełəs — треугольник
 Kye — кольцо
 Ləddişn — вычислять

Ləddəs — число
 Oıətok — отрезок
 Pod — основание
 Paşa — ширина
 Ətlas — сумма
 Suvda — высота
 Unarełəs — многоугольник
 Viż — линия
 Veşkət viż — прямая линия
 Vəvtər — тело
 Veşkylpełəs — прямоугольник
 Kuimpełəs — треугольник
 Vevdər — поверхность
 Zəndətəm — сокращение

OTVETTEZ.

7 ІІсвок.

4. Эдкодыс: 1) къкнаппъс јансатемаş 6 гранен. 2) къкнаппъслен 12 дөрт i 8 јыv; н аткодыс: кублen граннес — kvadrattez i въдеппъс етъздаeş, ves-
кътреleşsa parallelepipedezен (g анын veskъtреleşsa figuraez i paraezen етъздаeş; куб-
лen meraes въдеппъс етъздаeş, parallelepipedlen meraes neetъздаeş. Куб-
сеem zе parallelepiped, toko sylən kublun meraas етъздаeş.

5. Эткодыс: къкнаппъс поjреләsaez i pejәssez пылен етъздаeş; неэткодыс:
kvadratlən ladorres въдеппъс етъздаeş, veskъtреleşlen ladorres paraen етъз-
даeş. Kvadrat — seem veskъtреleşs, toko syləi и въdъs ladorres етъздаeş.

7. Тујэ, ed brusъs seeem zе prizma, a куб къз seeem zе brus, seeim zе prizma.

9. Kvatreleşsa prizmalen 8 gran; 6 vok gran i 2 pod; 18 дөрт: 6 vokis
дөрт i 6 дөртәп къкнап poddыnət 12 јыv, 6 јыләп pod дынъп

16 ІІсвок.

$$1. a + s = 9,9 \text{ sm} = 99 \text{ mm.} \quad 2. a + s + s = 8,9 \text{ sm.}$$

17 ІІсвок.

6. Къзл $a > s$, то kojan loas $a - s$; къзл $a < s$, то аткодилем loas $s - a$.

7. s ораток шүрәпъ a оратокын 4,4-iş.

$$13. a = \frac{n+m}{2}; \quad s = \frac{n-m}{2}$$

20-21 ІІсвок.

2. 1 $a = 100 \text{ kv. m}$, a sijən seeem kvadratlən ladorys 10 m kuza.

1 $ga = 10\,000 \text{ kv. m}$, a sijən seeem kvadratlən ladorys 100 m kuza.

4. Bzdətamə-kə h къкиш plossadys ьздас къкиш-zә, çintam-kə h kuimiş,
possadys çinas kujimış.

7. 1). 13,5 kv. sm ; 2) 2,23 kv. m ; 3) 112 $\text{kv. mm} = 110 \text{ kv. mm}$; 4) 0,17 kv. m ;

5) 2 000 $\text{kv. m} = 250 a = 2,5 \text{ ga}$; 6) 2,158 kv. km .

8. 1 008 a 9. 250 m .

10. Kvadratlən perimetra = 600 m , veskъtреleşs perimetra = 650 m . sijə
sija 50 m -ən kvadrat perimetrsä ьзытык sijən i veskъtреleşsa uçastoklən
zavorys 50 metrən kuzzxyl.

11. 1) 56 kv. sm ; 2) 29,8 sm ; 3) 4 mm ; 4) 192 kv. sm ; 5) 50 m .

12. 1) 6 m ; 2) 15 sm ; 3) 1,2 m .

13. 1,2 kv. m .

25 ІІсвок

$$1. 1) Ss = 36 \text{ kv. sm}; \quad Sn = 54 \text{ kv. sm};$$

$$2) Ss = 400 \text{ kv. sm}; \quad Sn = 600 \text{ kv. sm};$$

$$3) Ss = 4 n^2 \text{ kv. sm}; \quad Sn = 6 n^2 \text{ kv. sm};$$

$$3. 2 \cdot (8+5) \cdot 3 = 78 \text{ kv. sm}, \text{ и} \text{ivo } 2 \cdot (8+3) \cdot 5 = 110 \text{ kv. sm}.$$

$$\text{и} \text{ivo } 2 \cdot (5+3) \cdot 8 = 128 \text{ kv. sm}.$$

$$4. 1) \approx 270 \text{ kv. sm}; \quad \approx 420 \text{ kv. sm}; \quad 2) \approx 1,5 \text{ kv. m}; \quad \approx 2,2 \text{ kv. m};$$

$$3) \approx 7,3 \text{ kv. m}; \quad \approx 15,4 \text{ kv. m}; \quad 4) \approx 50 \text{ kv. sm}; \quad \approx 65 \text{ kv. sm};$$

$$5) \approx 20 \text{ kv. m}; \quad \approx 36 \text{ kv. m}.$$

27-28 ІІсвок.

3. 2 160 kus. sm ; $\approx 2,2 \text{ kus. dm}$; 5. Çinasä (ьздас) 16 тымдаish.

6. 729 kus. sm . 7. 64 kv. sm ; 96 kv. sm . 8. 3 m .

9. $4\ 104$ kus. sm; $\approx 4\ 100$ kus. sm.
 10. 0,70 kus. m. 11. ≈ 280 ga. 12. ≈ 2200 kogovka.
 13. 30 l. 14. 1) 1000 kus. sm; 2) 4 kus. dm; 3) 1 000 l.
 15. 90 gl. 16. zal kuzaas 50 m; suvda — 5 m.

31 ʃisbok.

2. 3,3 sm.
 3. Çuttez, kədna centraşan 6 sm ыына, kujlənъ gəgrəs sajyn; çuttez, kədna centraşan 3 sm ыына, kujlənъ gəgrəs ryekeyn, i çuttez, kədna centraşan 4 sm ыына, kujlənъ gəgrəs vyeby.

33 ʃisbok.

1. 7,8 sm; 19,5 sm.
 2. Kvat̄ etyza duga vye. Kvat̄peleşa figura.
 3. Una, on vermy i lyeffly, sümdu diametra. Bvdəs diametraez etyzaeş etaməd kolasayı.
 4. Kök diametra etamədsə jukənъ səri.
 5. Bzytzbk xordası 21 sm.
 7. 6 sm.

38 ʃisbok.

1. Jyla pejəs; veşkət pejəs; pъzpejəs; paşkətəm pejəs.
 6. Veskt̄pejəsa libo kvadrat.

41 ʃisbok.

4. Veşkətpeləs $\frac{1}{90}$ susə pejəs gradusən.
 6. 1) 30° ; 2) 150° .

46 ʃisbok.

4. $22^\circ 30'$. 5. $45^\circ 25'$ i $33^\circ 5'$ 6. $50^\circ 5'$. i $39^\circ 55'$.
 7. 40° i 140° . 8. $59^\circ 20'$ i $120^\circ 40'$ 9. 40° libo 140° .
 11. $69^\circ 35'$ da $110^\circ 25'$.

47 ʃisbok.

2. 60° i 30° , 90° .

53 ʃisbok.

2. 1428 a. 4. $\approx 6,1$ kv. m 6. $7,2$ m.

56 ʃisbok.

3. 54 kus. m. 4. 560 kus. m.

57 ʃisbok.

3. $\approx 4,0$ sm. 4. $1,3$ sm i $2,2$ sm. 5. 400-şa upazık (425).
 6. $1,6$ m. 7. $12\ 720$ km. 8. 47 m.

59 ʃisbok.

2. 53 kv. sm. 80 kv. sm. 3. $4,9$ kv. sm.
 4. Perimetraez etkuza $3,1$ sm. gəgrəs kuzakət plossadqas etyza — $3,9$ kv. m
 gəgəlan zyn plossadqət
 5. 28π kv. mm.

60 ʃisbok

4. $1\ 000 \pi$ kv. sm. 5. 540π kus. dm. 6. $3,2$ kus. dm; $4,9$ kus m

Р Ъ Е К Ө С.

üssok.

üssok.

I. Geometria vezərtassez.

- § 1. Fizika da geometria vüntürez
 § 2. Kub, veşkətpeləsa paralelepiped, veşkət prizma

II. Veşkət viz.

- § 1. Veşkət viz. Jugər, Orətok, Çeglaşəm
 § 2. Orətok merajtəm. Mastava lnejka
 § 3. Orətokkez ordçən suvtətəm
 § 4. Orətokkez sədtəm
 § 5. Orətokkez cintəm
 § 6. Bədəsə ləddəs vylə orətokkez bostəm
 § 7. Orətokkez jukəm

III. Kvadratlış da veşkətpeləslis plossad merajtəm.

- § 1. Plossad merajtəm
 § 2. Veşkətpeləslən da kvadratlış plossad
 § 3. Veşkətpeləsa diagrammaez

IV. Veşkətpeləsa paralelepiped-lən, kublən vəvdər da objom

- § 1. Veşkətpeləsa paralelepipedlən, kublən vəvdər da rozvijortka .
 § 2. Kublən da veşkətpeləsa paralelepipedlən objom

V. Cilindra. Gəgrəs. Gəgyl.

- § 1. Cilindra
 § 2. Gəgrəs da gəgyl
 § 3. Duga, Xorda. Diametra. Şektor

VI. Peləssez

- § 1. Gəgrəs da peləs. Veşkət peləs
 § 2. Peləs mrajtəm. Transportır
 § 3. Peləsez stroitəm. Peləs eəcətəm
 § 4. Mbj pozə keinə peləssezən
 § 5. Şektora diaqrammaez

VII. Kuimpeleşsəzlis da unapeleşsəzlis plossadqəz ləddəm

- 8 § 1. Kuimpeleş 48
 11 § 2. Kuimpeleşlən da unapeleşlən plossad 50
 12 § 1. Kuimpeleş 48
 13 § 2. Kuimpeleşlən da unapeleşlən plossad 50
 14 —
 15 —

VIII. Veşkət prizmalən objom da vəvdər.

- § 1. Veşkət kuimpeleşə prizmalən vəvdər 53
 17 § 2. Kuimpeleşə prizmalən objom 54
 18 § 3. Unapeleşə veşkət prizmalən objom 55
 21 —

IX. Gəgrəslən kuza da gəgylən plossad.

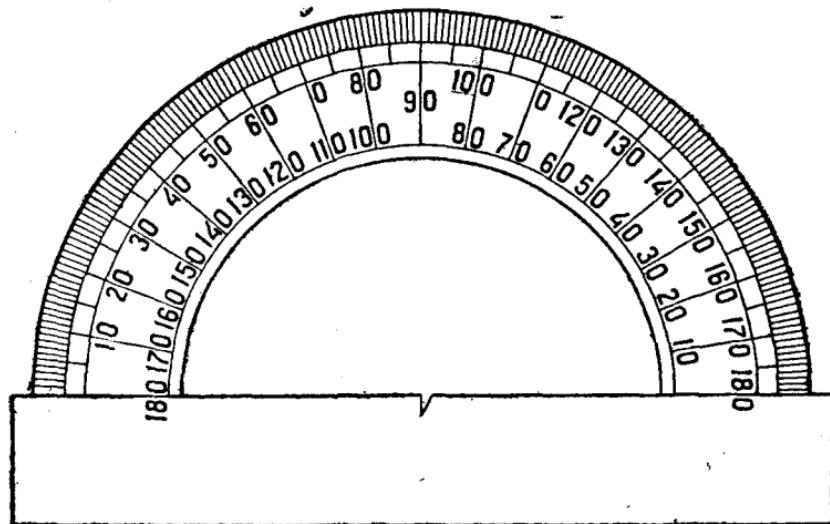
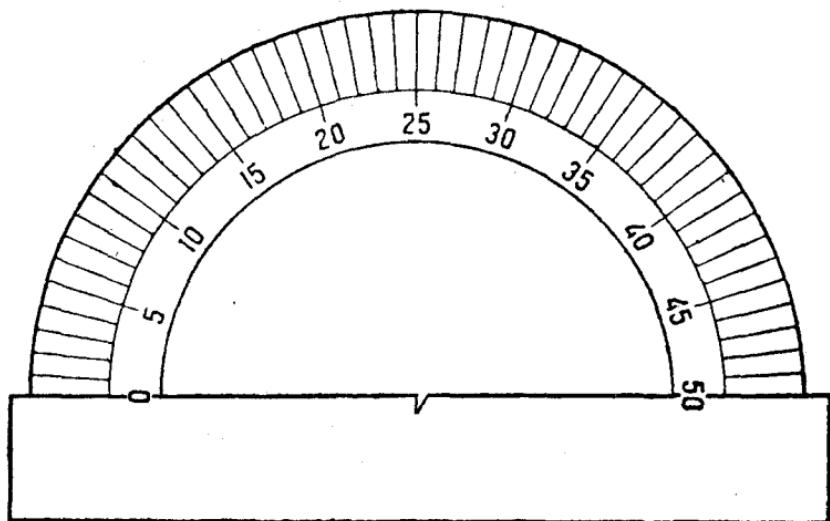
- § 1. Gəgrəslən kuza 56
 23 § 2. Gəgylən plossad 57
 25 —

X. Cilindralən vəvdər da objom.

- § 1. Cilindralən vəvdər 59
 28 § 2. Cilindralən objom 60
 29 Meraezən tablitsa 61
 81 Otvettez 62

УЗЫН ВИЗНЫ.

Процентнәй транспорт, овъкновеннәй транспорт да ыңғайка
лакеттү картон виілә і вұндьысып.



Допълн. 55 ир., переплёт 25 ир.
Цена коп., переплёт коп.

у. 21. н.

8 K

Ю. О. ГУРВИЦ и Р. В. ГАНГНУС
**НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
ПО ГЕОМЕТРИИ**

для 5-го года обучения
Перевод *М. И. Исаковой*

На коми-пермяцком языке

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНО - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва, Кузнецкий мост, 16.