

22.1510
194
8290K

N. RYBKIN

GEOMETRIJABŞ ZADAÇAJAS SBORNIK

SƏR SKOLALB

1-ja ÇAST

PLANIMETRIJA

КОМИ ГОСИЗДАТ
СЪКЪВКАР — 1934

Ռ. ՐԵՅԿԻՆ

GEOMETRIJԱԾՏ ZADAՇԱՅԱՅ ՏԲՈՐՆԻԿ

ՏՅՐ ՏԿՕԼԱԼԵ

1-յա ՇԱՏ

ՔԼԱՆԻՄԵՏՐԻՅԱ

6-8 ՎԵԼՈՃՇԱՆ ՎՕՅԱՏ

Վ. Ա. ՅԵՐԵՄՕՎՅԱՆ
ՔԵՐԵՐԱԲՕՏԱՅՏՄ
3-ԵԴ ԻՅԴԱՆՆՅ

Վնսճճճճճ ՐՏԲՏՐ-ՏԱ ՆԿՔ կոլլեգիյճն

ԿոմիճԻճ Ռ. Ի. Տեճյակով.

ԿՕՄԻ ԳԻՅ
ՏԵԿՏԵՎԿԱՐ—1934

Н. РЫБКИН

СБОРНИК ЗАДАЧ
ПО
ГЕОМЕТРИИ
ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ПЛАНИМЕТРИЯ

6-8 годы обучения

Издание третье,
переработанное
В. А. Ефремовым

Утверждено коллегией Наркомпроса РСФСР

Перевод утверждён зав. Коми ОблОНО

Ответ. редактор *Г. Федоров.*

Тех. редактор *В. Поляков.*

Издание № 50. Заказ № 1190. Уполн. Облита № 1278. Тираж 3000 экз.
Формат бумаги 62×94, $\frac{1}{16}$ 6,5 печ. листов, 52.000 зн в п. л. Сдано в набор
21-VIII 1933 г. Подписано к печати 20-IX 1934 г.

Типография Коми ГИЗ-а, г. Сыктывкар, Коммунистическая, 2.

IZDAŅĒSTVOŠAN

Tajā zadačniks jonzьkasē loē pokojnēj Rьвkinēn sostavitlēm „artalēm vьlē geometričeskēj zadačajas svornik“ pererabotka.

Stav zadača pьjьs 50%-ьs unzьksē voštama tajē svornikьs. Rьвkin zadačnikьs tajē zadačnikьs torjalē sijēn, mьj tatčē pьrēnь, artalēm vьlē zadačajasьš ētdor eēē zadačajas postrojēnē vьlē da teoremajas dokazitēm vьlē.

Medьm velēdьsjasьь koknēdnь zadačnikēn pēlzujtčēm, postrojēnē vьlē zadačajaslьs nomerjassē naveritēma kuršivēn.

Zadačajas vārijēn loi ispołzujtēma roč da inostrannēj kьvjas vьvsa geometrija rukovodstvojas da zadača svornikjas 40 sajas. Kьmьnkē zadača loi voštama avtorjaskēd lēšēdčēmēn Коңусков, Ларионов da Sokolov rukopisjasьš (rukopiš Učgiz rasporenije ulьn).

Konkretnēj soderzaņņēa zadačajas vьlē ētvētjassē šetalēma matьstēmēn seeēm točnostēz, kueēmās zadačajas uslovijējasas indēma.

Tajā I-ja jukēdē pьrēnь ploškošt vьlē zadačajas; II jukēdē pьrēnь zadačajas Štereometrija kursьš. Zadačajasēs, kьtčē kolē trigonometrija primēnitēm, jukēma torja svornikē.

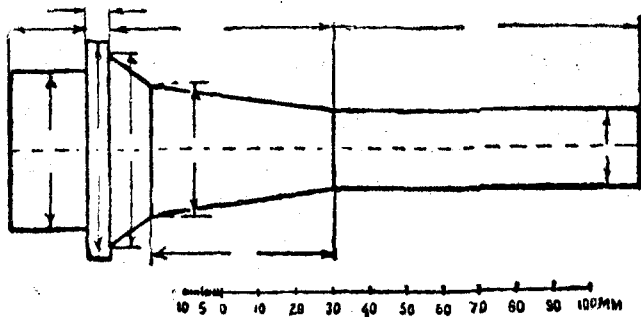
1 §. Vešküd viz.

Vundgjasəs
murtaləm da na
vylın dejstvija-
jas.

1. 1 certyz vylın şetəma stanoklş jukən: Şetəm masstavən polzujtçəmən merajtəj certyz vylın razmernəj vizjasən indəm vundəgjassə da gizaləj loəm lədjassə tetradanb.

2. Jitəma pomşa 3 pu balkaəs, kuztajasbs nalən: pervojlən 4,8 m, mädälən—3,4 m, kolmädälən—5,8 m. 1 sm kuza vundəgən 1 m pasjəmən korşın nalıs ətivja kuztasə.

3. Kozpulən kuztas väll 20,25 m. Səbs uvşanş pilittisn 3,75 m kuza vundəg („lapa“), a şessa 7,40 m kuza ker. Kueəm kuztaa loi kozpulən koləm jukənş? (Resitn arifmetičeskəja da geomeiričeskəja).



1 certyz.

4. 20 m kuza AB vundəg vılə A pomşanş puktəna jukən $AC = 5,1$ m, a B pomşanş jukən $BD = 7,9$ m. Tədmavn CD vundəglş kuztasə.

5. Resitn 4-əd zadaça lədjassə taz vezəmən: $AB = 4,8$ m, $AC = 2,8$ m, $BD = 3$ m.

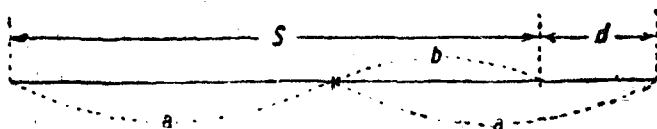
6. Certytın $3a + 2b$ ызda vundəg, kən a da b —şetəm vundəg-jaslən kuztajasbs.

7. Certytın $4m - 3n$ ызda vundəg, kən m da n —şetəm vundəg-jaslən kuztajasbs ($m > n$).

8. M çutşan əti vešküd vizəd da ətarlan, puktəma 2 vundəg: $MN = 100$ sm da $MP = 160$ sm. Korşın fajə vundəgjas sərjəc kəstsa rasstojanşə.

9. AB vundägäs jukäma 2 peätözda jukän vylä. Tajä vundägäs sërjas kostsa rasstojaññäb 2,75 m ызda. Korşnъ AB-lyş kuztasä.

10. Şerpas şerti (2 çertoz) ovjäsñitnъ, kыzi korşnъ postrojeññäen kыknan vundägsä, kor nalыş şetäma summasä S da raznoştsä d.



2 çertoz.

Vundägias vylä proportionalnej jukäm primenitäm.

11. AB vundäg 2,8 m ызda. Vundäg vylыn boştäma çut, kodı sijäs jukä $\frac{2}{3} : \frac{4}{15}$ otnoseññäen. Korşnъ vundäg sërşañ tajä çütäz rasstojaññäsä.

12. AB vundägäs puzädäma BC kuzta vylä siz, mыj AC AB-ыş m päv ызdäyk. Korşnъ AB:BC otnoseññä.

13. AB vundägäs jukäma 3 jukänä 2:3:4 otnoseññäen. Dorsa jukänjassa sërjas kostsa rasstojaññäb 5,4 m ызda. Opredelitnъ AB-lyş kuztasä.

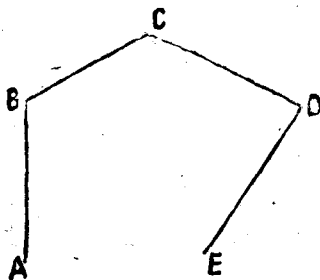
14. AB vundäg C çütän jukşä 5:7 otnoseññäen, D çütän—5:11 otnoseññäen; C da D kostsa rasstojaññä 10 m ызda. Korşnъ AB-lyş kuztasä.

Çeglaşäm vizlän kuztasä.

15. Şetäma ABCDE çeglaşäm (3 çertoz). Murtavnъ vыd vundäg da korşnъ nalыş summasä.

Postrojeññäen veškädnъ çeglaşäm vizsä da murtavnъ artman vundäglyş kuztasä. Sravnitnъ kыknan artmäm ävetsä.

16. 4 çertoz vylыn şetäma vozduşnjä soobseññäjaslyş karta. Çegşämjasäs veškädämän sravnitnъ Moskvaşan Berlinäz da Moskvaşan Suxumäz rasstojaññäjas. Masstavän polzujtçämän tädmanvнъ tajä rasstojaññäjaslyş kuztajassä.



3 çertoz.

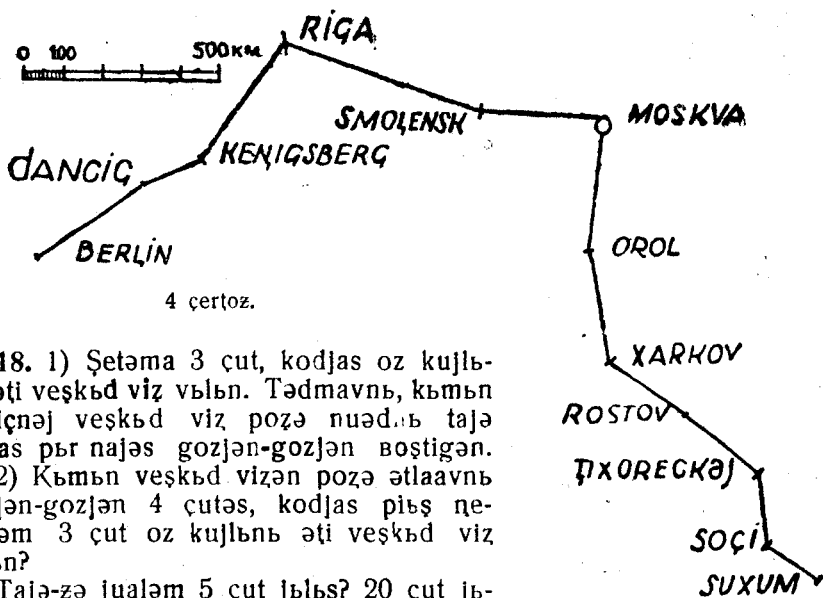
Çütjas da vešküd vizjas. Nalän mäda-nөdkөd raspolozeññä.

17. Tädmanvнъ, kujlänъ ä A, B da C çütjas äti vešküd viz vylыn, kor na kostыn rasstojaññäjas täeämäs:

1) $AB = 20 \text{ m}, AC = 13 \text{ m}, BC = 7 \text{ m}.$

2) $AB = 4 \text{ m}, AC = 7 \text{ m}, BC = 3 \text{ m}.$

3) $AB = 1,8 \text{ m}, AC = 1,3 \text{ m}, BC = 3 \text{ m}.$



18. 1) Šetāma 3 čūt, kodjas oz kujļņņ ēti veškēd viz vļņņ. Tēdmavnņ, kņmņ različņej veškēd viz požē nuād.ņ tajē čūtjas pņr najēs gozjēn-gozjēn voštigēn.

2) Kņmņ veškēd vizēn požē ētlaavnņ gozjēn-gozjēn 4 čūtēs, kodjas piēs ķekueām 3 čūt oz kujļņņ ēti veškēd viz vļņņņ?

Tajē-zē jualēm 5 čūt jļņš? 20 čūt jļņš? n čūt jļņš?

2 §. Peļāsjas.

Peļāsjasēs vēcēm, murtalēm da na vļņņ dejstvijājas.

1. Vēcņņ šetām peļēs ызda peļēs da murtavnņ sijēs transportirēn.

2. Transportir otsāgēn vēcņņ 60°; 75°; 125°; 150° ызda peļēsjas.

3. Vēcņņ šin sertī 30°; 45°; 120° da 135° a peļēsjas da prēveritņņ najēs transportirēn.

4. Vēcņņ kķk šetām peļēs summa ызda peļēs.

5. Koršņņ kujim šetām peļēsļēs summa.

6. Koršņņ summa peļēsjasļēs: 1) 45°36' da 78°57'; 2) 26°16'45" da 117°52'20"; 3) 15°40', 37°50'30", 88°0'45" da 20°30'40".

7. Vēcņņ kķk šetām peļēs razņošt ызda peļēs.

8. Koršņņ razņošt peļēsjasļēs: 1) 96°35'15" da 48°45'45"; 2) 71° 10' da 29°52'30"; 3) 153°17'42" da 68°29'.

9. Koršņņ veškēd peļēsēs sōdtēd so ķueām još peļēsjas dinē: 1) 70°; 2) 34°23'; 3) 22°42'38".

10. Šetāma kķk peļēsļēs summasē da razņoštēs. Vēcņņ tajē peļēsjas.

11. Šetām još peļēsēs ызdēdnņ 3 pēv.

12. Koršņņ proizvedēņņājas: 1) 35°42' · 5; 2) 17°23'45" · 4; 3) 55°32'30" · 3.

13. Šetām peļēsēs jukņņ 2, 4, 8, 16 ētызda jukēņ,as vļē.

14. Koršņņ častņej: 1) 93°15' : 3; 2) 147°45' : 2; 3) 98°21'50" : 4; 4) 161°0'40" : 8.

15. Vācņņ jōš da eēēd peļās. Tādņāvņņ, kāmņņņš jōš peļās tārā eēēdas.

16. Koršņņ častņā: 1) $105^{\circ}:30'$; 2) $66^{\circ}55':24^{\circ}20'$; 3) $28^{\circ}35':40^{\circ}50'$.

Berdsa
peļāsjas.

17. Eēēd peļās pēkēņ jvņšāņņš sījā vokjas diņā suvtādāņā perpendikularjas; tajā perpendikularjas kostēņ peļāsēs $\frac{4}{7} d$ vāda. Opredeļitņņ eēēd peļāsēsā.

Transportirāņ polzujtčāmāņ vācņņ točņā čertoz.

18. Šetāņā kēk berdsa peļās: jōš da eēēd. Najā jvņ pēņņš ātuvja vok diņā perpendikularņāņā nuādāņā veškēd viz, kodī pēļņčtčāņā jōš peļāsēsā mād vokšāņņš $\frac{5}{7} d$ vālē, a eēēd peļāsēsā mād vokšāņņš $\frac{3}{7} d$ vālē. Koršņņ šetām peļāsjasēsš summasā da vācņņ točņā čertoz.

Ortča peļāsjas.

19. Kērttuj stancijāņņ zapasņāņ tuj glavņāņ tujšēs kezā 20° -a peļās ulņņ. Čertitņņ tujjasēsšēs raspolozēņņēsā.

20. Vācņņ peļās, kodī šetām ABC peļāskēd summaņņ šetā 2 veškēd peļās.

21. AB veškēd viz vālēņ vōštāņā C čut; sēsāņ nuādāņā CD luč siz, mēj ACD peļās BCD peļāsēsš 4 pāv vādzēk. Opredeļitņņ tajā peļāsjasēsš vādafassā.

22. Opredeļitņņ 2 ortča peļās, kodjas pēņņ ētēs $\frac{2}{9} d$ -āņ vādzēk mādšēs.

23. Opredeļitņņ peļās, kodī as ortčasēsš šertī $\frac{3}{7}$ vāda.

24. ABC da DBC kēk dorvņv peļās pējēs ABC peļās 108° vāda, a mādēs $1\frac{1}{2}$ pāv sēsš ičētēk. Sostavitāņņ-ā ētī veškēd viz BA da BD vokjas?

25. Kēk dorvņv peļāslāņ otnosēņņēs 7 : 3, a raznoštēs 72° vāda. Loāņņ-ā tajā peļāsjasēsš ortča peļāsjasāņ?

26. ABC da CBD peļāsjas ortčaēs. CBD peļās = $0,375 d$. Opredeļitņņ peļās, kodī aritņā B čutēs AB veškēd diņā suvtādām perpendikular da ABC peļāsēsā bišsektrisa kostēņ. Vācņņ čertoz.

27. Dokazitņņ, mēj ortča peļāsjaslāņ bišsektrisajās mādā-mādēsš perpendikularņāņēs.

28. Opredeļitņņ 2 berdsa peļās AOB da, BOC, kor tādām, mēj nalāņ summaēs 216° vāda da AO voklāņ jvņ saļā nuādāņēsš BOC peļāsēs jukā sēri. Vācņņ točņā čertoz.

Veškēd viz
ātarvokēņ ras-
polozēņņāņ
ātuvja jvļā pe-
ļāsjas.

29. Šetāņā nol berdsa peļās, kodjaslāņ vokvņvsa vokjasēsš med sostavitāņņ ētī veškēd viz. Vēd vozvņvsa peļās $\frac{1}{9} d$ -āņ vādzēk vārjasēs. Opredeļitņņ da vācņņ tajā peļāsjas.

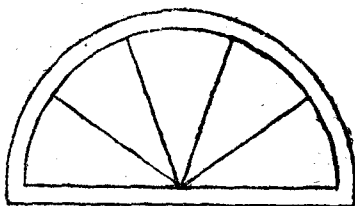
30. Ēsīnān vyls jukānls 5 čertoz vyln šetām šikasa. Oprede-
litnī, kymn gradusa pelāsjas loānī vīd luč kostān.

Veškād viz kĳk-
nān vokn rās-
polozennāj
ētuvja jyla
pelāsjas.

31. Kymn gradus
kālāsa palīcjas kostsa
pelāsbn, kor kālāsaān
18 palīč? 16 palīč?

32. ABC pelās $\frac{6}{11} d$

vāda; B jyls ABC pelās ortšāti nuā-
dāma BA da BC vokjassān ātmoza pā-
lānān BD luč. Oprede litnī tajā pālnt-
čāmls vādasā.



5 čertoz.

33. Nōl pelās, kodjas artmānī ētī čutylš petān 4 lučān, seeāmāš,
mīj vīd vizvūsā pelās 2 pāv vārjāšys vādzk. Koršnī vīd pe-
lāsyls vādasā da vāšnī tajā pelāsjsāsā.

34. Kĳk vomānāšān veškād vizjasān artman
nōl pelās pīš ētī $\frac{3}{5} d$ vāda. Bārdās-ā mukād
pelāsjsāšys?

Proīvopoloznāj
(vertikālāj)
pelāsjas.

35. Sāmān līnejkān vāčnī pelās, medym sīj
vālī šetān pelās vāda da sĳkād ētuvja jyla.

36. AB da CD veškādjas vomānāšān O čutyl. AOD da COB
pelāsjsāslān summaš 220° vāda. Oprede litnī AOC pelās.

37. Šetām pelāslān da sĳkād kĳk ortča pelāsjsāslān summaš
 $2\frac{3}{8} d$. Oprede litnī šetām pelās.

3 §. Kujimpelāsajas da unapelāsajas. Perpendīkularjas da pālānājas. Oševāj šimmetrija.

Kĳk ātkuza vo-
ka kujimpelāsa.

1. Vāčnī kĳk ātkuza voka kujimpelāsa:

- 1) poduvtas da vokvūsā vok šerti;
- 2) poduvtas da sĳ verdsā pelās šerti;
- 3) vokvūsā vok da jyv verdsā pelās šerti;

4) vokvūsā vok da poduvtas verdsā pelās šerti.

2. Kĳk ātkuza voka kujimpelāsaān vokvūsā vok vylā vāčāma
ātkuza vokjasa kujimpelāsa; tajā mād kujimpelāsalān perimetr 45 m
vāda, a pērvōj kujimpelāsalān perimetrš 40 m. Oprede litnī šetām
kujimpelāsalš poduvtasā.

Kujimpelāsa-
jasēs vāčām da
nānān raven-
stvo.

3. Vāčnī kujimpelāsa:

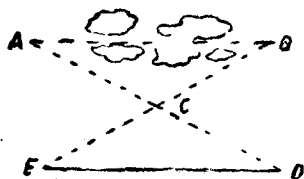
- 1) vok da sĳ verdsā kĳk pelās šerti;
- 2) kĳ vok da na kostsa pelās šerti;
- 3) kujim vok šerti.

4. Kĳk ātkuza voka kujimpelāsaān poduvtas
verdsā pelāsjsāslān višsektrisājas āvādasāš. Dokazitnī.

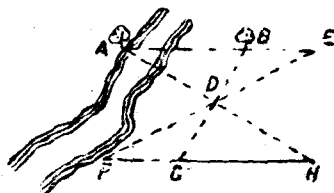
5. Dokazitnī, mīj kĳk ātkuza voka kujimpelāsaān vokvūsā
vokjas vylā nuādām medianājas āvādasāš.

6. Medьm murtavnь rasstojanņa A čuṣaņ B čutāz, kodjas kos-tād on piṣt munņь mernāј čerān (6 čertoz), bārjānь seeam C čut, kьṣaņ medьm vāli tьdalānь eṣkā kьz A čut, siz-zā i B čut; prove-sivajtānь AC da BC; ņuzādānь nāјas C čut sēјā da murtalānь $CD = AC$ da $EC = CB$. Sek ED vundāg loā korṣan AB rasstojanņa vьda. Mьј vāsna?

7. Medьm murtavnь rasstojanņa A čuṣaņ B čutāz, kodjas piṣь ēti dinas (A čut) on vermь munņь, provesivajtānь AB vundāg (7 čertoz) da sijās ņuzādām vьlnь murtalānь proizvoļnāј BE vundāg. Bārjānь D čut, kьṣaņ medьm vāli tьdalā A čut da pozā munņь B da E čuṣjas dinā. Provesivajtānь BDG da EDF veṣkьdjas da murtalānь $FD = DE$ da $DG = BD$. Seṣṣa munānь FG veṣkьd viz kuza A čut vьlā vizādāmān, kьčāz oz ţur seeam H čut, kodi medьm vāli kujlā AD veṣkьd vьlnь. Sek GH loā korṣan ras-stojanņa vьda. Dokazitnь.



6 čertoz.



7 čertoz.

8. Ētkuza vokjasa ABC kujimpelāsānь vьd vok kuza puktāma ētьda vundājas $AB_1 = BC_1 = CA_1$. A_1, B_1 da C_1 čuṣjassē ātla-alāma veṣkьdjasān. Dokazitnь, mьј $A_1 B_1 C_1$ kujimpelāsa siz-zā ētkuza vokjasa.

9. Ētkuza vokjasa ABC kujimpelāsālьs vьd vok ņuzādāma: $AB = B_1$, jьv saјā, BC ņuzādāma C_1 jьv saјā, CA ņuzādāma A_1 jьv saјā. Nāјas ņuzādānьjas vьlnь puktālāma ētkuza vundājas da nālьs pomjassē mēda-mēdьskād ātlaavlāma. Opredeļitnь artmām kujimpelāsālьs ţikassē.

10. 1) Vāčnь kujimpelāsa kьk vok ţerti da pelās ţerti, kodi kujlā vьzdьkь voklь ranьd.

2) Dokazitnь teorema: ēti kujimpelāsālān-kā kьk vok da na piļьs vьzdьkьkьslь ranьda pelās sootvetstvenņāја ētьdaāš mād kujimpelāsasa kьk vokkād da na piļьs vьzdьkьkьslь ranьda pelāskād, sek kujimpelāsajas ētьdaāš.

11. 1) Vāčnь kujimpelāsāas kьk vok ţerti da pelās serti, kodi kujlā ičētьkь vokьslь ranьd.

2) Petkādlnь, mьј ēti kujimpelāsālān-kā kьk vok da na piļьs ičētьkьkьslь ranьda pelās sootvetstvenņāја ētьdaāš mād kujimpelāsasa kьk vokkād da na piļьs ičētьkьkьslь ranьda pelāskād, kujmpelāsajas vermasnь lonь kьz ētьdaān, sizi-i ņe ētьdaān.

12. Dokazitņb teorema: ēti kujimpelāsālān-kā 2 vok da mediana sootvetstvennēja ētēzdaēs mād kujimpelāsasa kēk vokkād da mediana-kād, to taeām kujimpelāsajas ētēzdaēs. Vizēdlēn kēk slučaj: 1) kor medianasē nuādāma šetām vokļas piļš kodas-kā ēti vokas; 2) kor medianasē nuādāma šetām vokļas kostti.

Kujimpelāsān
vokļas kostēn
zavišimošt.

13. Vermas-ē lonē taeām vokļasa kujimpelāsaja: 1) 5 *m*, 10 *m*, 12 *m*; 2) 1 *m*, 2 *m*, 3,3 *m*; 3) 1,2 *m*, 1 *m*, 2,2 *m*?

14. Vermasn-ē kujimpelāsālān vokļas otnošit-čēn, kēz: 1) 1 : 2 : 3; 2) 2 : 3 : 4?

15. Kujimpelāsān ēti vok = 1,9 *m*, mād = 0,7. Opredeļitņb koj-mād voksa, kor tādām, mēj siļē kutas murtasšēnē zōņ metrjasēn.

16. Kēk ētkuza voka kujimpelāsālān perimetrē 1 *m* ēzda, a poduvtas 0,4 *m* ēzda. Opredeļitņb vokvūsā voklē 5 kuztasē.

17. Kēk ētkuza voka kujimpelāsālān ēti vokē 25 *m*, a mādē— 10 *m*. Kodē na piļš loē poduvtasēn?

18. Kēk ētkuza voka kujimpelāsān vokvūsā vok dinē nuādām mediana jukē sēlē perimetrē 15 *sm* da 6 *sm* ēzda jukēnjāsē. Opredeļitņb vokļasē kujimpelāsālē.

19. Dokazitņb, mēj kujimpelāsān vokē perimetr zēnēš ičētēk.

20. Dokazitņb, mēj kujimpelāsān kucēm kē čutšān, kodēs vōštām kujimpelāsaja rēkas, jēvjasēzē rasstojānējaslān summa 1) perimetrēš ičētēk, no 2) perimetr zēnēš ēzēzēk.

21. ABC kujimpelāsaja rēkēn BC vokē nuādāma veškēd AD viz sēz, mēj CAD pelēs ACD pelēs ēzda. ABC da ABD kujimpelāsajalān perimetrjasē 37 *m* da 24 *m* ēzdaēs. Opredeļitņb AC-lē 5 kuztasē.

22. Kēk ētkuza voka ABC kujimpelāsān nuādāma BD sudtā. ABC kujimpelāsālān perimetr 50 *m*. ABD kujimpelāsālān perimetr 40 *m*. Opredeļitņb BD sudtasē.

23. Kēk ētkuza voka ABC kujimpelāsān AB vokē 14 *sm* ēzda; siļē D sērēšē suvtādāma BC vokkād vōmānāstēz sēlē DE perpendikular; E čut-sē ētlāalāma A-kād; AEC kujimpelāsālān perimetrē 24 *sm*. Opredeļitņb AC-lē 5 kuztasē.

24. ēti čutēš šetām veškēd vizē nuādāma 2 ētēzda rēlēnā; najē poduvtasjas kostsā rasstojānēš 16 *m* ēzda. Opredeļitņb vēd rēlēnālēš šetām veškēd vlēlē proekcijāsē.

25. Vāpnē veškēdpelāsaja kujimpelāsajās:

- 1) kēk katet šerti;
- 2) katet da gipotenuza šerti;
- 3) katet da j-š pelēs šerti;
- 4) gipotenuza da jōš pelēs šerti.

Veškēdpelāsaja
kujimpelāsajās
vāpnē vāpnē da
nalān ravenst-
vō.

26. Medēm murtavnē, ēlēn-ē A punktšān B punktēz (A punktē jū ētar rēlēn, a B punktē — mēdar rēlās), ēkēk otsēgēn provesivajtēnē AB-lē perpendikularnēja

opredelonnaj kuztaa BD vundæg (8 čertoz). BD vundægsæ E čutyn jukæņ sari. D čutæ BD-ļь suvtādæņ DC perpendikular; munæņ DC kuza A vļæ vizādæmæn C čutæz, kodi kujlæ AE veškæd viz vļьņ. DC-læn kuzta AB ьzda. Dokazitņь.

27. 1) Dokazitņь, mьj peļæs biššektrisaļь perpendikularnaj veškæd viz vundæ peļæs vokjasьs ætьzda vundægjas.

2) Peļæs pьkæņņ lивæ sь saļьņ šetæm čut pьr nuædņь seeæm veškæd viz, kodi medьm peļæs vokjasьs vundis ætьzda jukæņjas.

28. 1) Dokazitņь, mьj kьk ætkuza voka kujimpelæsæļь vokvьvsa vokjasьs vļæ lezæm sudtajas ætьzdaæš.

2) Sostavitņь mædara teorema da dokazitņь sļas.

29. Kujim šikt A, B da C oz sulavņь æti veškæd viz vļьņ. Čertoz vļьņ indьņь, kьz A-šæņ nuædņь veškæd tuļ, medьm sьæz B da C šiktjassæņ rasstojaņņæbь væli ætkod.

30. AB veškæd viz ætar saļьņ šetæma kьk čut: M da N. AB veškæd vļьs koršņь seeæm C čut, n e lьm C-ņš šetæm M da N čutjas pьr nuædæm CM da CN lučjas CA da CB lučjaskæd sostavititņь ætьzda peļæsjas.

31. Šetæma ABC kujimpelæsa. A peļæssa biššektrisa vļьs koršņь B da C ļьvјassæņ ætьlnæ ьļьsmæt čut.

32. Koršņь kujimpelæsasa stav ļьvјassæņ ætьlnæ ьļьsmæt čut. Pьr-æ taja čut loæ kujimpelæsa pьkæņņ?

33. Šetæma peļæs da sь pьkæņņ M čut. Koršņь seeæm čut, kodi medьm væli ætьlnæļьņ peļæs kьkņæņ vokšæņьs da M čutšæņ væli šetæm a rasstojaņņæ saļьņ.

34. Kujimpelæsasa vok vļьs koršņь seeæm čut, kьšæņ eškæ væli mæd kьk vokjasæzьs ætьlnæļьņ.

35. Kujimpelæsæļь adzьļь kujimņæņ vokšæņьs ætьlnæ ьļьsmæt čut.

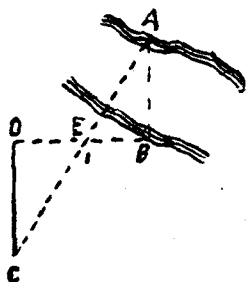
36. Šetæma A peļæs da čutjas B da C, kodjas piļьš ætiļьs kujlæ æti vok vļas, a mædьs-mæd vļas. Koršņь:

1) M čut, kodi medьm væli peļæs vokšæņьs ætьlnæļьņ da medьm $MC = MB$;

2) N čut, kodi medьm væli kujlæ peļæs æti vok vļas da ta dьrji medьm $NC = CB$.

3) Seeæm P čut, medьm B da C čutjas væliņь A da P-šæņ ætьlnæļьņš.

37. Šetæma A peļæs da æti vok vļas B čut. Mæd vok vьvšьs koršņь seeæm C čut, medьm $CA + CB$ summa væli šetæm l kuzta.



8 čertoz.

Čutjaslæn geo-
metričeskaj me-
stajas.

№1. Nölpelesajas.

38. Opredelitnə nölpelesalyš vokjassə, kor najə otnošitčəny kəz 2 : 5 : 4 : 8, a sələn perimetrəš 76 m ызda.

39. Nölpelesalən vokjas vermasnə-ə otnošitčəny kəz 2 : 3 : 4 : 10?

40. 1) Vəčnə nölpelesə, kodlən vokjasəš 1 sm, 2 sm, 3 sm da 4 sm, a pəvoj da nöləd vok kostti munəš diagonal 2,6 sm ызda.

2) Vəčnə nölpelesə sijə-zə nöl vok šerti, kodjas 1,2 sm, 1,8 sm, 2,4 sm da 3,0 sm ызdaəš, da məd da koj məd vokjas kostən 102^o-a peləs šerti.

41. Nölpelesəəs jukəma diagonalən 2 kujimpelesə vylə, kodjaslən perimetrjasəš 25 m da 27 m; nölpelesalən perimetr 32 m. Koršnə nuədəm diagonaləš kuztasə.

№2. Unapelesajas.

42. Kəmnə diagonal rozə nuədnə əti jəvšan: 1) vitpelesəyn, 2) daspelesəyn, 3) n-pelesəyn?

43. Kəmnə kujimpelesə artmas, nuədnə-kə stav diagonaljassə əti jəš: 1) kvajtpelesəyn,

2) kəkjaməšpelesəyn, 3) n-pelesəyn?

44. Kəmnə diagonal rozə nuədny: 1) vitpelesəyn, 2) daspelesəyn, 3) n-pelesəyn?

45. Kəmnə vok unapelesəyn, nalən-kə lədyš əti jəvšan nuədəm diagonaljas lədyš m pəv unəšk? ($m = 2; 4; 5$).

46. Kəmnə vok unapelesəyn, stav diagonaljasəslən-kə lədyš vokjas lədyš m pəv unəšk? ($m = 0,5; 1; 2; 2,5$).

№3. Oševəj šimmetrija.

47. Vəčnə vundəgəs šetəm šimmetrija oš šerti šetəm vundəglə šimmetričnəjəs.

48. Šetəm veškvdpelesə kujimpelesəəs sodtəny šimmetrijaəz: 1) əti katet šerti; 2) məd katet šerti; 3) gipotenuza šerti.

49. Šetəma šimmetrija oš da kəviz. Vəčnə səl šimmetričnəj kəviz.

50. Šetəma šimmetrija oš da čeglašəm viz. Vəčnə šetəm čeglašəmlə šimmetričnəj məd čeglašəm.

4 §. Parallelnəj veškvd vizjas. Kujimpelesəyn da unapelesəyn peləsjaslən summa.

№4. Parallelnəjjas da vomənaləš verdsə peləsjas.

1. Kəkk parallelnəj veškvd vizəs vomənaləma koj mədən. Indəma, məj artməm kəkjaməš peləs piš ətiš 72^o ызda. Bəzd-ə vəd peləs?

2. Kəkk veškvd parallelnəj vomənaləmaəs koj mədən; əti pəkəs peləsjas piš $1\frac{3}{8} d$ ызda. Kueəm peləs ulən sələn bissektrisəš vomənalə məd paralleləš?

3. Kəkk veškvd parallelnəj vomənaššəny koj mədən. Kujim peləsələn summa: šetəm pəkəssalən, sələn pəkəssa ətarvoksašslən da

pervojskād krestānkujļšsblēn $3\frac{2}{7}d$ vāda. Opredeļitn̄ šetām pļe-
kās pelāsļ sootvetstvennēļ pelās.

4. AMB da CND veškvdvizjasēs vomānalēma EMNF veškvdviz,
 $\angle CNF = \frac{3}{16}d$ da $\angle NMB = \frac{3}{4}d$. Parallelnējas-ā šetām veškvdjasēs?
Kvz kolā vezn̄ NMB pelāsļs vādasā, medēm najā loln̄ pa-
rallelnējas?

5. AMNB da CRSD veškvdjasēs vomānalēmaēs EMRF da GNSH
veškvdjasēn. Šetāma: $\angle AME = 1\frac{5}{24}d$; $\angle ANS = 1\frac{3}{8}d$ da $\angle MRS = \frac{19}{24}d$.
Opredeļitn̄ $\angle DSH$.

Parallelnēļ vok-
jasa da perpen-
dikulārnēļ vok-
jasa pelāsjas.

6. Šetāma $\angle ABC = 43^\circ$. Tajā pelās pļekn̄ P
čutēs nuēdāma vokjasēsļs parallelnēja nakād
vomānašsētāz 2 veškvdās. Opredeļitn̄ artmēm
nolpelāsals pļeļsāsā.

7. Šetāma parallelnēļ vokjasa kvk pelās; na
pļs ētīs mēdšs 90° -ēn vārdzēk. Vārd-ā vārd pelās?

8. Šetāma perpendikulārnēļ vokjasa 2 pelās; na pļs ētīs mēd-
šs 4 pāv ičātēk. Koršn̄ vārd pelāsļs vādasā.

9. Kujimpelāsēn poduv romjas pļēš nuēdāma vokvūsā vok-
jasēsļs 2 perpendikular, kvdjas vomānašsīgas artmēdēn̄ 130° -a pelās.
Artavn̄ kujimpelāsēļs jvūsā pelāsā.

Kujimpelāsēn
pelāsjaslēn
summa.

10. Kujimpelāsēn ētī pelās $1\frac{1}{6}d$ vāda, a
mēd — $\frac{3}{8}d$. Vārd-ā koj mēd pelāsēs?

11. Opredeļitn̄ kujim-
pelāsēļs pelāsjasā. najā-
kā otnošitcān̄ kvz 1:2:3.

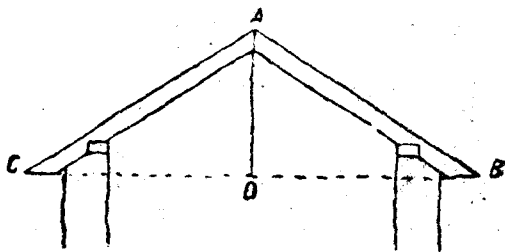
12. Kujimpelāsēn kvk
pelās otnošitcān̄ kvz 5:7.
a koj mēd pelāsēs $\frac{4}{19}d$ -ēn
vārdzēk pļeļsēs. Tēd-
mavn̄ koj mēd pelāsā.

13. Kujimpelāsēn kvk
pelās $116^\circ 23' 50''$ da $24^\circ 36' 40''$
vādasā. Tēd mavn̄ koj mēdsā.

14. Veškvdpelāsa kujimpelāsēn ētī jōš pelāsēs $58^\circ 20'$ vāda.
Tēd mavn̄ mēd jōš pelāsā.

Kvk ētkuza vo-
ka kujimpelāsa.

15. SSSR sār polosēn AC da AB sēvōllējas
kost pelāsjasēsļs razmerjasā vācēn̄ - vāvādasā
kvtn̄ (9 čertoz):



9 čertoz.

kərt	vevtib	120°
tol	"	145°
çerepicalı	"	100°
təslı	"	90°
ızaslı	"	60°

Bıd peləs vevtib öpredelitnı sıə peləs, kodı artmə stropillə da gorizontalnəj CB viz kostın.

16. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın jıv verdsa peləsı 105°0'27" ızda. Təđmavnı poduvtas verdsa peləsə.

17. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın poduvtas verdsa peləsı 70°43' ızda. Təđmavnı jıv verdsa peləsə.

18. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın jıv verdsa peləsı $1\frac{2}{7}d$ ızda. Öpredelitnı poduvtas verdsa peləsə.

19. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın poduvtas verdsa peləsı $\frac{5}{9}d$ ızda. Öpredelitnı jıv verdsa peləsə.

20. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın jıv verdsa peləsı 30° ızda; vokıvısa vok vılas lezəmə sudta. Korşnı taje sudta da poduvtas kostsa peləsıbı ızdasə.

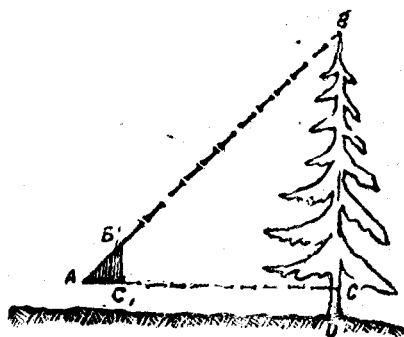
21. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın poduvtas verdsa peləsı 30° ızda; korşnı ızdasə peləsıbı, kodı artmə vokıvısa əti vok da vokıvısa məđ vok vılə lezəm sudta kostın.

22. Kık ətkuza voka kujimpeleşaın sudta da vokıvısa vok kostın peləs poduvtas verdsa peləsı $\frac{1}{7}d$ -ən içətək. Öpredelitnı taje kujimpeleşaıbı peləsıjəsə.

23. Sı mogıbı, medım ruıbı murtavnı BD sızıtasə, vəçısın veškəđpeləsə AB, C₁ kujimpeleşa, kən $\angle A = 45^\circ$ (10 çertoz). Sıjəs vertikalnəjə kutəmən puşaq mınısnı sı ılnəz, kıtçəz AB gırotenıza kuza vızədıgən ez adzıbn ruıbı B jıvsə. Kueəm ruıbslən sızıtası, AC rasstojanıqə-kə=5,6 m, a mortlən sızıtası=1,7 m?

24. 1) Veškəđpeləsə kujimpeleşaın əti jış peləs $\frac{1}{2}d$ ızda.

Kətetjaslən summası 36 sm. Öpredelitnı nəjəs.



10 çertoz.

2) Veškūdelāsa kujimpelāsaņ još pelāss $\frac{1}{2}d$ vāda. Opredeļitņ ģipotenuzasā, sylv sootvetstvujtys sudtanaskād-kā summas loā 12 *sm*.

30°-a pelāss
voča kujlīs
katet.

25. Dokazitņ teorema: veškūdelāsa kujimpelāsaņ-kā āti još pelās 30° vāda, sylv voča kujlīs katet ģipotenuza zyn vāda.

26. Mādara teorema (viz. 25 zadača): katet-kā ģipotenuzas kkk pāv zepūd, sylv voča kujlīs pelās 30° vāda. Dokazitņ.

27. Cirkul da līnejka otsāgān jukņ veškūdelāsās kujim ātvāda pelā.

28. Veškūdelāsa kujimpelāsaņ još pelāsjas piļys ātīs $\frac{2}{3}d$ vāda, a ģipotenuzalān da ičētzyk katetyslān summas 1,8 *m*. Opredeļitņ ģipotenuzasā.

Kujimpelāsālān
ortsāsa pelās.

29. ABC kujimpelāsaņ B jyv verdsa ortsāsa pelāsās A pelāsās 3 pāv vāzdzyk da C pelāsās $\frac{4}{9}d$ -ān vāzdzyk. Opredeļitņ kujimpelāsālys pelāsjasā.

30. Ātkuza vokjasa kujimpelāsaņ nuādāma 2 mediana; koršņ na kōtsā još pelāsā.

31. Veškūdelāsa kujimpelāsaņ još pelāsjas piļys ātīs $\frac{d}{3}$ vāda; opredelitņ još pelāsā, kodi artmā ģipotenuza da veškūdelāsā bišsektrisa kōstņ.

32. Kkk ātkuza voka kujimpelāsaņ pkekās pelāsjaslān kueāmka āti ortsāsa pelāskād summas $\frac{21}{8}d$ vāda. Opredeļitņ tajā kujimpelāsālys pelāsjasā.

33. Dokazitņ, mļ kkk ātkuza voka kujimpelāsaņ jyv dinsa ortsāsa pelāsslān bišsektrisāys pōduvtasyls parallelnā.

Kujimpelāsāsa
pelāsjas summa
jyls teorema
kujimpelāsājas
vyls raznāz
zādāzāz resitām
vyls prime-
nitām.

34. Kujimpelāsaņ pelāsjas piļys āti pelās $\frac{2}{3}d$ vāda; mād kkk pelāsjaslān nuādāmaās bišsektrisājasās. Bāzd-ā-još pelāsās, kodi artmā tajā bišsektrisājasān?

35. Šetāma A pelās; jyvānāys vok kuzāys puktam AB vundāg; B čutys nuādāma šetām pelās mād vokyls parallelnā veškūdās; tajā parallelnā vylā puktam BA vāda BD vundāg; D čut ātlaalam A jyvād. Dokazitņ, mļ AD veškūd viz šetām pelāsā.

lāsā jukā sari.

36. Kueām pelās uln vomānāšān parallelnā veškūdas verdsa kkk pkekās ātarvoksa pelāsjaslān bišsektrisājasās?

37. ABC kujimpelāsaņ B pelāsās veškūd. M čut loā A da C pelāsjasā bišsektrisājaslān vomānāšān čut. Opredeļitņ AMC pelās.

51. Gipotenuza sārā suvtādama katetkād vomānašštāz perpendikular, arīman cūtsē atlaalēma mād katet pomkād, da tajā vundāgys kujimpelāsals pelāssē jukā 2 : 5 otnošēncān (içätzēk jukānys gipotenuza verdān). Opređelitn tajā pelāssē.

Unapelāsān
pelāsjaslān
summa

52. Opređelitn p̄ekāssa pelāsjaslēs summasē:
1) šizimpelāsals; 2) daspelāsals; 3) k̄zvīt-pelāsals.

53. Opređelitn vītpelāsals pelāsjasē, kor nāl velīcinajās otnošitcān k̄z 1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3.

54. K̄z vezšas unapelāsālān pelāsjas summas, vokjas ldsē-kā vādādn 5 vylā?

55. K̄m̄n vok unapelāsālān, p̄ekās pelāsjaslān-kā summas
1) 30 *d*; 2) 48 *d*; 3) 57 *d* vādaš.

56. K̄lēm unapelāsān p̄ekās pelāsjaslān summas ortšsā pelāsjas summas vādā?

57. K̄m̄n vok unapelāsālān, p̄ekās pelāsjaslān-kā summas eē k̄eāmkā ēti ortšsā pelāskād 23 *d* vāda?

58. Opređelitn unapelāsals vokjas ldsē, p̄ekās pelāsjaslān-kā summas ortšsā pelāsjas summas (ortšs pelāsjasē voštāma vād jv verdys ētās) *m* pāv vādžēk.

59. Opređelitn ņōpelāsals pelāsjasē, kodjas pījys-kā p̄ervoj k̄kys otnošitcān k̄z 5 : 7, koj mādys najā raznošt vādāys, a nōlādys koj mādšys $\frac{4}{11} d$ -ān içätzēk.

5 §. Parallelogramjas da trapecijajas.

Parallelogram-
lān pelāsjas
da vokjas.

1. Parallelogramlān pelāsjas pījys ētīs $\frac{3}{7} d$. Opređelitn mukād pelāsjasē.

2. Opređelitn parallelogramlēs pelāsjasē, kodjas pījys ētīs mādšys $\frac{3^3}{11} d$ -ān vādžēk.

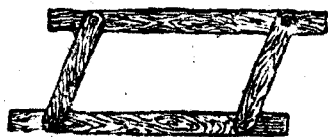
3. ABCD parallelogramn AB vok = 9 *sm* da stav perimetr šēti $\frac{3}{10}$ vāda. Opređelitn parallelogramlēs mukād vokjasē.

4. Parallelogramlān k̄k vok otnošitcān k̄z 3 : 4, a perimetrš 2,8 *m* vāda. Opređelitn parallelogramlēs vokjasē.

5. ABCD parallelogramn nuādēma A pelāssa višsektrisa, kodī BC vokšē vomānalē E çutn. Opređelitn BE da EC vundāgjas, AB-kā = 9 *sm*, a AD = 15 *sm*.

6. M̄j vylān poduvtasāšsē „parallelnāj līņēka“ n̄ma çertoznāj instrumentjaslān ustrojstvoys (11 çer.)?

7. Parallelogramlān vokjasšs 8 *sm* da 3 *sm*; vokvīvsa vādžēk vokššs



11 çertoz

2. Geometrijašs zadaçajas svornik.

peļāšjaslān bišsektrisajasāšs voā vokā jukān 3 peļā. Koršn tāj jukānjassā.

Parallelogram-
lān diago-
naljas.

8. Parallelogramlān-kā kueāmkā āti vok 5 *m* ēzda, vermasn-ā lonē sālān diagonaljasāšs 1) 4 *m* da 6 *m*; 2) 4 *m* da 3 *m*; 3) 6 *m* da 7 *m* ēzāān?

9. Dokazitn, māj nolpeļāsa, kodlān diagonaljasāšs jukšānē sāri, em parallelogram.

10. Vermas-ā lonē, māj parallelogramlān diagonalēšs vokēškād ātzā?

11. Parallelogramn diagonaljas vomānāšān-in čut pēt nuādāma veškād viz. Dokazitn, māj sālān paralelnāj vokjas kostsā vundāgēš tāj čutān jukšā sāri.

12. ABCD parallelogramn diagonaljasāšslān vomānāšān-in čut pēt nuādāma veškād viz, kodī BC da AD vokjas vālān vundā vundāgjas: $BE=2\text{ m}$ da $AF=2,8\text{ m}$. Opredeļitn BC da AD vokjassā.

13. ABCD parallelogramn B jvšān nuādām sudtā AD poduvtassā jukā sāri. Opredeļitn BD diagonal da parallelogramlēš vokjassā, tādān-kā, māj parallelogramlān perimetr 3,8 *m* da ABD kujmpelāsasa perimetrēš kuzēk 1 *m*-ān.

14. Vēšn parallelogram, kān eēēd peļāš jvšān lezām sudtā voā vokā jukā sāri.

15. Vēšn parallelogram:

1) 2 *sm* da 3 *sm* kuza kēk vok šerti da na kostsā 110° -a peļāš šerti;

2) 2,1 *sm* da 3,2 *sm* kuza kēk vok šerti da 4,0 *sm* kuza āti diagonal šerti;

3) 6,0 *sm* da 5,0 *sm* kuza 2 diagonal šerti da 4,5 *sm* kuza āti vok šerti;

4) 5 *sm* da 4 *sm* kuza 2 diagonal šerti da na kostsā 135° -a peļāš šerti;

5) 2,0 *sm* kuza poduvtas, 1,5 *sm* kuza sudtā da 3,2 *sm* kuza diagonal šerti.

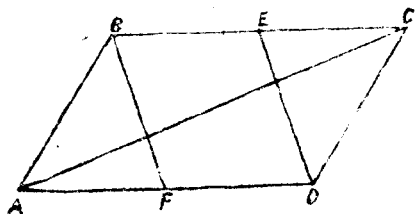
Parallelogram-
jas vālā raznēj
zadācājas.

16. Kēk ātkuza voka kujmpelāsālān vokvūsā vokēš 5 *dm*. Poduvtas vūsān vokvūsā vokjasāšslān paralelnāja nuādāma veškād vizjas. Artavn ārtmām parallelogramlēš perimetrēš.

17. Parallelogramn još peļāš jvšān nuādām sudtājas kostsā peļāš $1\frac{5}{11}d$

ēzda. Opredeļitn parallelogramlēš peļāšjassā.

18. ABCD parallelogramn AD da BC paralelnāj vokjaslēš E da F sārlāssā ātlāalāma D da B jvšāskād (12 čertoz). Dokazitn, māj tāj veškād vizjasāš AC diagonalēš jukānē 3 ātzāda jukānjassā.



12 čertoz.

19. Kĕk ģtkuza voka kujimpelĕsaĕn poduvtas vĕvsa proizvoĕnĕj ėutĕš nuĕdĕma vokvĕvsa vokjasĕšĕ, paraleĕnĕj vešĕd vizjas. Dokazitĕ, mĕj artman paralelogramĕn perimetrĕš oz zavišit ėut polozeĕĕšĕš da kujimpelĕsasa vokvĕvsa vokjas summaš ызda.

Vešĕdĕoĕpelĕsa.

20. Vešĕdĕoĕpelĕsaĕn diagonalĕš vokĕškĕd vĕĕĕ $\frac{2}{5} d$ ызda pelĕš. Opredeĕitĕ diagonalĕjas kostsa iĕĕtĕĕk vokĕškĕd paĕda pelĕšĕ.

21. Vešĕdĕoĕpelĕsašĕš opredeĕitĕ vok da diagonal kostsa pelĕšĕ, kodĕ sijĕ-zĕ vok vĕlas podulašĕš diagonalĕjas kostsa pelĕšĕš $\frac{1}{3} d$ -ĕn iĕĕtĕĕk.

22. Em-a vešĕdĕoĕpelĕsa pĕĕĕn seĕĕm ėut, kodĕ medĕm vĕli:
1) ĕtĕĕĕĕn stav vokjassaĕš? 2) stav ĕvĕjassaĕš?

23. Vešĕdĕoĕpelĕsaĕn diagonalĕjĕn vomĕnašĕn-in ėutšĕn iĕĕtĕĕk vokĕzĕš ызdĕĕk vokĕz šĕrtĕ kostš 4 *sm* ыĕzĕĕk. Tajĕ vešĕdĕoĕpelĕsalĕn perimetrĕš 56 *sm*. Opredeĕitĕ šĕšĕš vokjassaĕ.

24. Vešĕdĕoĕpelĕsaĕn diagonalĕjasĕš vomĕnašĕĕš $\frac{2}{3} d$ pelĕš ыĕn. Kĕĕnĕn diagonalĕšĕn da kĕĕnĕn iĕĕtĕĕk vokjasĕšĕn summaš 3,6 *m* ызda. Opredeĕitĕ diagonalĕjasĕšĕš kuztajassaĕ.

25. ABCD—šĕtĕm vešĕdĕoĕpelĕsa; M ėut loĕ BC vokĕn ĕĕr. Šĕtĕma, mĕj MA da MD vizjas mĕda-mĕdĕšĕš perpendĕkularĕjĕš da ABCD vešĕdĕoĕpelĕsalĕn perimetrĕš 24 *m* ызda. Opredeĕitĕ šĕšĕš vokjassaĕ.

26. Šĕtĕma vešĕdĕoĕpelĕsa; ĕvĕšĕn diagonal vĕĕ lezĕm perpendĕkular vešĕd pelĕšĕ ĕukĕ 2 pelĕ 3 : 1 otnošeĕĕĕn. Koršĕnĕ tajĕ perpendĕkularĕš da mĕd vok kostsa pelĕšĕ.

27. Vešĕdĕpelĕsa kujimpelĕsaĕ, kodĕn vĕd ĕĕtet 6 *sm* ызda, vĕpĕšĕtĕma kujimpelĕsakĕd ĕtuvĕja pelĕsa vešĕdĕoĕpelĕsa. Koršĕnĕ vešĕdĕoĕpelĕsalĕš perimetrĕš.

28. Kĕk ģtkuza voka vešĕdĕpelĕsa kujimpelĕsaĕ vĕpĕšĕtĕma vešĕdĕoĕpelĕsaĕš siz, mĕj šĕĕn kĕk ĕvĕ ĕujĕnĕš ĕipotĕnuza vĕĕn, a mĕd kĕĕš—ĕĕtetĕjas vĕĕn. Opredeĕitĕ vešĕdĕoĕpelĕsajasĕšĕš vokjassaĕ, tĕdam-kĕ, mĕj naĕ otnošĕĕĕĕš kĕz 5 : 2, a kujimpelĕsalĕn ĕipotĕnuzaš 45 *sm* ызda.

29. Vešĕdĕoĕpelĕsaĕn diagonal vĕĕ ĕvĕšĕnĕš lezĕm perpendĕkular ĕukĕ šĕĕš 1 : 3 otnošeĕĕĕn. Opredeĕitĕ diagonalĕš kuztašĕ, kor tĕdam, mĕj diagonalĕjĕn vomĕnašĕn-in ėutšĕnĕš ызdĕĕk vokĕzĕš 2 *m*.

30. Vĕšĕnĕ vešĕdĕoĕpelĕsa:

1) 2,4 *sm* kuza poduvtas da 3,1 *sm* kuza diagonal šĕrtĕ;

2) 4,2 *sm* kuza diagonal da diagonalĕjas kostsa 135° ызda pelĕš šĕrtĕ;

3) 3,2 *sm* kuza poduvtas da diagonalĕjas kostsa 120° ызda pelĕš šĕrtĕ.

Veškā vizšā
atīnā bīstām
čūtjāsān geo-
metričeskāj
mesta.

31. Šetām AB veškā viz vīlš korskņ seeām čūt, kīšān mād šetām CD veškādēz m blnakost ($m = 2 \text{ sm}$).

32. Korskņ čūt, kīčēz kīk šetām čūtšān atīnān da šetām veškā vizšā a rasstojānē blnān ($a = 6 \text{ sm}$).

33. Šetām pelēs pīekān korskņ čūt, kīčēz atī vokšānš m rasstojānē, a mādšānš — n rasstojānē ($m = 1 \text{ sm}$, $n = 2 \text{ sm}$).

34. 1) Šetām pelēs pīekā vāčāma atīnīma mād pelēs, kodlān vokjāsš šetām pelēs vokjāsšlī parallelnājš da nāšān atīnānē. Dokazitņ, mīj kīknan pelēsšlān bīšektīstajāsš sovpadatānē.

2) Šerī jukān pelēs, kodlān jīlš čertoz vīlā oz tār.

35. Šetāma jōš pelēs da vundāg. Kolā tajā vundāgsā puktēn šetām pelēs vokjās kostas sīz, medīm sījā vāli atī vokēslī perpendicularnāj.

Ромб.

36. Ромбā diagonāljas pīš atī diagonālš bok īzda. Opređlitņ romblš pelēsjāsā.

37. Dokazitņ, mīj:

1) vād parallelogram, kodlān diagonāljasš mādā mādēslī perpendicularnājš, em romb;

2) vād parallelogram, kodlān diagonālš pelēsā jukā šerī, em romb.

38. Ромбlān vokēš diagonālškād vāčā pelēsjas, kodjāsān raznoštš $\frac{3}{17} d$ īzda. Opređlitņ romblš pelēsjāsā.

39. Ромбlān vokēš diagonāljasš kād vāčā pelēsjas, kodjas atnoštānē kēz 5 : 4. Opređlitņ romblš pelēsjāsā.

40. Ромбlān eāēd pelēs jīvšān nuādām sudta pānāda vokēš jukā šerī. Opređlitņ romblš pelēsjāsā.

41. Ромбlān perimetrēz — 8 sm, sudtāz — 1 sm. Korskņ romblš eāēd pelēsā.

42. Vāčņ romb:

1) 2,7 sm īzda bok da 6,0 sm īzda diagonal šerī;

2) 4 sm da 3 sm kuza kīk diagonal šerī;

3) 2,2 sm īzda sudta da 4,2 sm īzda diagonal šerī;

4) 70°-a pelēs da tajā pelēs pīr mūnš 3,7 sm īzda diagonal šerī;

5) 5 sm īzda diagonal da sīl vāčā kujlš 120° īzda pelēs šerī.

Квадрат.

43. Vāčņ kvadrat 3,8 sm īzda diagonal šerī.

44. Šetāma ABCD kvadrat. Vād bok vīlā puktāma atīzda vundāgjas: $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1$. A_1, B_1, C_1, D_1 čūtjāsā vōzēš-vōzā atīlālāma. Dokazitņ, mīj $A_1 B_1 C_1 D_1$ — sīz-zā kvadrat.

45. Kīk atkuza voka veškāpelēsā kujlmpelēsā, kodlān vād katet 2 m kuza, vpsīlāma kvadrat. Kvadratān da kujlmpelēsān em atī atūvja pelēs. Korskņ kvadratlš perimetrēz.

46. Veškāpdeļasa kujimpelāsān veškāpdeļāsā jukāma sari, bišķektrisālān gipotenuzakād vomnāššan-in čutšs nuādama katetjasib parallēlēja veškāpdeļās vizjas. Dokazitib, mēj ta nogān artmām dāpdeļāsā em kvadrat.

47. Kēk atkuza voka veškāpdeļāsā kujimpelāsā vpišitāma kvadrat siz, mēj sālān kēk jēbs gipotenuza vēlān, a mād kēkēskatetjas vēlān. Gipotenuza $3 m$ vāda. Opredeļitib kvadratib voksā.

48. Šetāma $1 m$ voka kvadrat; sālān diagonāļs loā vokān mād kvadratib. Koršņ vārja kvadratib diagonāļsā.

49. Kvadratlān diagonāļs $4 m$. Sālān vokēbs loā diagonālān mād kvadratib. Koršņ vārjābslēš voksā.

50. 1) Dokazitib, mēj veškāpdeļāsā pelājaslān bišķektrisajāsās as vomnāššāmnas vāčān kvadrat.

2) Veškāpdeļāsālān vokjasēbs $1 sm$ da $3 sm$. Opredeļitib rēkēs pelās bišķektrisajāsān artmām dāpdeļāsālš diagonāļjāsā.

51. Kvadratā vpišitāma veškāpdeļāsāas siz, mēj vād kvadrat vok vēlān kujlā sālān at jēv da vokjasēbs sālān parallēlējāš kvadrat diagonāļjāsib. Opredeļitib tājā veškāpdeļāsāibš vokjasēš, kor tādān, mēj na rēš atēbs mādšēbs kēk rān vādēk da kvadratlān diagonāļs $12 m$ vāda.

52. ABC veškāpdeļāsā kujimpelāsā katetjas vlē vāčāma kēk kvadrat (13 čertoz). Tajā kvadratjas D da H jēvjāššan gipotenuzasā nuādām vlē lezāma kēk perpendikulār: HM da DK. Dokazitib, mēj: 1) HM da DK perpendikulārjāsān summas gipotenuza vāda;

2) Šetām ABC kujimpelāsā pōzā sostavitib strikujtām kēk kujimpelāsājasēš.

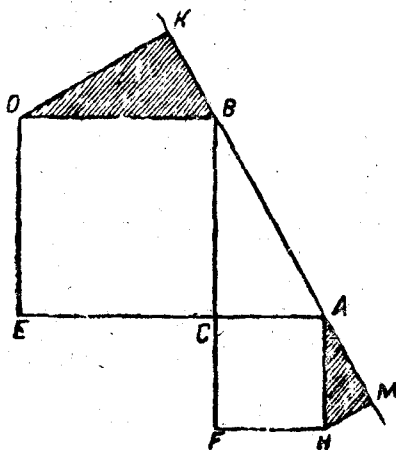
Kujimpelāsālān sār viz.

53. Strāpīlāsālān pomjasēbs mādā-mādšānšs $5 m$ sājān. Strāpīlā zēnjāsā vāčāma jītād („rigel“). Opredeļitib sēlēš kuztasā.

54. Kujimpelāsālān vokjasēbs $8 sm$, $10 sm$, $12 sm$. Koršņ vokjasēš kujimpelāsālš, kodlān jēvjāsēbs šetām kujimpelāsāas vokjas sārēn.

55. Kujimpelāsālān perimetrēbs $12 sm$ vāda; vokjasēbslēš sārjāsā atlaalāma vozēš-vozā. Koršņ artmām kujimpelāsālš perimetrēš.

56. Kujimpelāsālān vokjasēbs otnošitēn kēk $3 : 4 : 6$. Stav vokjasēbslēš sārjāsā atlaalām vārēn artmām kujimpelāsālān perimetrēbs $5,2 m$. Opredeļitib šetām kujimpelāsālš vokjasēš.



13 čertoz.

57. Šetāma MN veškā viz, sīšaņ ētar-mēdar vokas šetāma kkk čut A da B, ētībs 10 *dm* saļņ, a mēdys 4 *dm* saļņ veškā vizšaņ. Koršņ rasstojaņņāsā AB vundāg O sāršaņ šetām veškā vizzā.

58. Kkk ētkuza voka kujimpelāsālān sudtāys 6 *dm* vāda. Koršņ šetām sudtālys mād sudta vylā proekcijāsā.

59. Eāēdpeļāsā kujimpelāsāsā eāēd peļās jlv rērys orlētī nuēdāma veškā viz; eāēd peļās vokjaslān tajā veškā viz vylā proekcijāsāys 4 *sm* da 2 *sm* vādaēs. Opredeļitņ stav međianajās-lyš tajā-zā veškā viz vylā proekcijāsāsā.

60. Proizvolņā peļās rēkēn voštāma M čut. M čut ryr nuēd-ny veškā viz sīz, međym sīlā peļās vokjas kostsa vundāgys M čutān jukšis sārī.

61. ABCD trapecijaļņ B jlvšaņ nuēdāma CD vokļ AD vādzēk poduvtaskād E čutņ vomēnaš-šytāz paralēļņā veškā. ABE kujimpelāsālān pe-rimetrīs 1 *m* vāda, a ED-lān kuztāys 3 *dm*.

Trapecija.

Opredeļitņ trapecijaļys perimetrās.

62. Trapecijaļys vokvūsā vokšā jukāta 6 ētēda jukānā, jukān čutjassāņus vokvūsā mād vok dīnā nuēdalāma poduvtasēlys paralēļņā veškā vizjas. Opredeļitņ tajā vundāgjaslyš kuztajāsā, trapecijaļān-kā poduvtasjāsāys 10 *sm* da 28 *sm* vādaēs.

63. ABCD trapecijaļņ (AD—vādz poduvtas) šetāma: $AC \perp CD$; $AB = BC$; $\angle CAD = \frac{2}{7} d$. Opredeļitņ tajā trapecijaļys peļāsāsāsā.

64. ABCD trapecijaļņ (AD—vādzēk poduvtas) AC diagonālys CD vokļys perpendikulāņā da BAD peļāsā jukā sārī; $\angle CDA = 60^\circ$; trapecijaļān perimetrīs 2 *m*. Opredeļitņ AD.

65. Međym AD lōā ABCD trapecijaļņ vādzēk nlys poduvtasēlys. Vermāsny-ā A, B, C, D peļāsāsāys mēda-mēdyskād otņošitēny-kyz 2 : 5 : 6 : 3.

Trapecijaļān sār viz.

66. Trapecijaļān poduvtasjāsāys otņošitēny-kyz 7 : 3 da ētībs mēdys 3,2 *m* kuzēk. Koršņ trapecijaļys sār vizzā.

67. Trapecijaļān poduvtasjāsāys 2,4 *m* da 3 *m*. Tajā trapecija rēkēstī vokvūsā vokjas kostti poduvtaslyš paralēļņā nuēdāma veškā viz, kodlān kuztāys 2,8 *m*. Ētlyņāny-ā tajā vizys poduvtasjāsān, avu-kā ētlyņāny—kodšāņys matēnyk?

68. ABCD trapecijaļņ AB vokvūsā vok E sāršys nuēdāma poduvtasjāslyš paralēļņā veškādas CD vokkād F čutņ vomēnaštāz; B jlvšaņ nuēdāma CD vokļ paralēļņā veškādas AD vādz vokkād G čutņ vomēnaštāz. Opredeļitņ poduvtasjāsāyslyš kuztajāsā, EF-kā = 12 *sm*, a AG = 1 *sm*.

69. ABCD trapecijaļņ AB vokvūsā vok E sāršaņ nuēdāma vok- vūsā CD vokļ paralēļņā veškā viz AD vāda vokkād G čutņ vomēnaštāz. Opredeļitņ trapecijaļys poduvtasjāsā, AG-kā = 5 *dm*, a GD = 2,5 *dm*.

70. Trapecijalān sār viz 8 *dm* da diagonālnas jukšə kək vundəg vylə, kodjas kostyn raznoštys 2 *dm* vza. Opredeļitn̄ trapecijalys poduvtasjassə.

71. Koršn̄ trapecijasa paralēļnəj vokjas kostys otnoseņnə, sār vizys-kə diagonāļjasn̄as jukšə 3 ətvzda jukənə.

Кək ətkuza во-
ка трапечія.

72. Dokazitn̄, m̄j kək ətkuza voka trapecijaņ poduvtasjas verdsa peləsjas ətvzdaš.

73. Šetəm kək ətkuza voka trapecijaņ vokv̄vsa vokys sār vizys vza, a perimetr̄s 24 *m*.

Opredeļitn̄ vokv̄vsa vokšə.

74. Opredeļitn̄ kək ətkuza voka trapecijalys peləsjassə, tədam-kə, m̄j voča peləsjaslən raznoštys $\frac{8}{13}d$ vza.

75. Kək ətkuza voka trapecijaņ ičətzyk poduvtasys vokv̄vsa vokys vza, a diagonāļs vokv̄vsa vokysl̄s perpendikulānəj. Opredeļitn̄ trapecijalys peləsjassə.

76. ABCD—kək ətkuza voka trapecija; AD—vzd poduvtas. ACD da BAC kujmpeləsjas perimetr̄jas kostyn raznošt 6 *dm*; trapecijalən sār vizys 12 *dm*. Opredeļitn̄ poduvtasjassə.

77. Šetəm kək ətkuza voka trapecijaņ diagonāļs još peləssə jukə səri; tajə trapecijalən perimetr̄s 4,5 *m* vza da vzdzyk poduvtasys 1,5 *m* vza. Opredeļitn̄ ičətzyk poduvtassə.

78. Kək ətkuza voka trapecijaņ eəv̄d peləs jv̄všəņ nuədəm sudta jukə vzdzyk poduvtassə 6 *sm* da 30 *sm* kuza vundəgjasə. Opredeļitn̄ trapecijalys poduvtasjassə.

79. ABCD—kək ətkuza voka trapecija, AD—vzdzyk poduvtasys; CE loə AD vylə nuədəm sudta. Opredeļitn̄ poduvtasjassə, tədam-kə, m̄j DE 1,25 *m* vza da trapecijalən sār vizys 2,75 *m* vza.

80. Kək ətkuza voka trapecijaņ vzdzyk poduvtasys 2,7 *m*, vokv̄vsa vokys 1 *m*, n̄a kostsa peləsys 60°. Opredeļitn̄ ičətzyk poduvtassə.

81. Kək ətkuza voka trapecijaņ još peləsys 45° vza, sudtays *h* metr, sār vizys *m* metr. Opredeļitn̄ trapecijalys poduvtasjassə.

82. Kək ətkuza voka trapecijaņ sudtays 10 *m* da diagonāļjass̄ mēda-mēdysl̄s perpendikulānəjəš. Koršn̄ sār vizsə.

83. Vešk̄dpeļəsa trapecijaņs diagonāļn̄ jukšə kək kujmpeləsa: *a* voka ətkuza vokaə da vešk̄dpeļəsa vylə. Opredeļitn̄ trapecijalys sār vizsə.

84. Vešk̄dpeļəsa ABCD trapecijaņ još ADC

peləs = $\frac{1}{2}d$ da AD vokys = *a*. CD voksa E səras suvtədəma syl̄s perpendikulār, kodī BA voklys nuədəmsə vomənalə F čutyn. Opredeļitn̄ BF-l̄s kuztasə.

Трапечіяс
вəчəт.

85. Vəčņ trapecija:

1) 1,5 *sm* da 2 *sm* vza kək vok šertl̄ da 5 *sm* da 2,3 *sm* vza kək poduvtas šertl̄;

2) 4,8 *sm* vza poduvtas, 3,2 *sm* vza sudta,

4,2 *sm* da 5 *sm* kək diagonāļ šertl̄;

3) 4 *sm* vāda poduvtas šerti, 2,4 *sm* vāda bokvūvsa bok šerti, na kotsa 72°-a peļās da 3 *sm* vāda mēd bokvūvsa bok šerti.

86. Vēpņь trapecija:

- 1) pōlnan bok šertis (vek-ə artmā zadača?);
- 2) kьk poduvtas da kьk diagonal šerti (vek-ə artmā zadača?).

Parallelogram-
jas da trapeci-
jajas vļē šme-
sannēj zadača-
jas.

87. Opredelitņь šikassē pōlpeļāsals, kodlān jūvjasēs kujlānē šetām 1) proizvolņēj pōlpeļāsā vokjas sārjasēn, 2) parallelogram vokjas sārjasēn. 3) veškēdņōlpeļāsā vokjas sārjasēn, 4) romb vokjas sārjasēn, 5) kvadrat vokjas sārjasēn, 6) trape. cija vokjas sārjasēn, 7) deltoid vokjas sārjasēn.

88. Nōlpeļāsān diagonaljasēs 1 *m* da 8 *dm*, kuzaēs da vōmēnašsēnē 56°25' 1 peļās uln. Opredelitņь vokjasē da peļāsjasē artmān pōlpeļāsals, kodī artmā pōlpeļāsāsa bok sārjasē ātlaalēmān.

89. ABC kujimpēlāsān A peļāslān višsektrisāēs BC voksē vōmēnalē D čutņ; D čutņs AC-ļь parallelņēja nuēdām veškēd yiz AB voksē vōmēnalē E čutņ; E čutņs BC-ļь parallelņēja nuēdām veškēd viz AC voksē vōmēnalē F čutņ. Dokazitņь, mьj EA=FC.

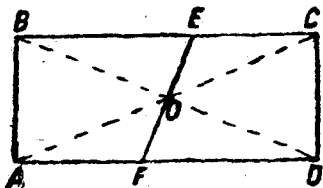
90. 1) Kьk ātkuza voka kujimpēlāsā poduvtas vļēn voštāma čut. Dokazitņь, mьj tajē čutšan bokvūvsa kьkņan vokjasēsēs rasstojaņņēj-lān sumiņās bokvūvsa vokēs vāda.

2) Kьk ātkuza voka kujimpēlāsā poduvtas ūzēdām vļēn voštāma čut. Dokazitņь, mьj tajē čutšan bokvūvsa vokjasēsēs rasstojaņņējaslān rēznoštēs voksa sudta vāda.

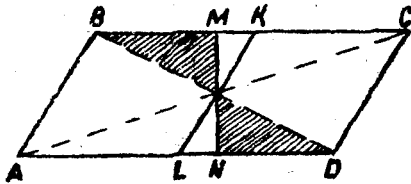
Centrālņej
šimmetrija.

91. Petkēdļņь bergēdāmļь medicēt peļāsē, kor ātņāsē ačēs askēdēs 1) kvadrat, 2) romb, 3) veškēdņōlpeļāsā, 4) sāvetskēj zvezda.

92. Dokazitņь, mьj veškēdņōlpeļāsāsa diagonaljas vōmēnašsanin O čut pōr minēs veškēd viz jukē veškēdņōlpeļāsāsa kьk centrālņo-šimmetričeskēj pōlpeļāsā vļē (14 čertoz).



14 čertoz.



15 čertoz.

93. Vidlavņь čertoz (15 čertoz) da dokazitņь, mьj M da N, K da L čutjas centrālņo-šimmetričņējēs, līvā mēdnog-kē, sār čūšan ātļļābņēs. Kuēām postrojēņņēn artmānē parallelogrammān centrālņo-šimmetričņēj čutjas?

6 §. Къевиз.

Къевиз, сьлэн
полозеңнэс.
Диаметр, хорда,
сьэз сэрçутсаң
расстожаңна. Во-
мөналыс.

1. 120° -а ABC пелэс вокјас вьлэ пунктлөма вундөгјас $AB = BC = 4 \text{ см}$. A, B, C çутјас пыр нуэднъ къевиз да коршнъ, ьзд-э сьлэн рад. усъс.

2. Коршнъ шетэм радиуса да шетэм çут пыр миньс къевизјас сэрçутјаслыс геометическөј мөста.

3. Нуэднъ къевиз, кодл медьм минис 2 шетэм çут пыр да кодлэн сэрçутыс медьм вөлл шетэм веşkьд виз вьлн.

4. Вөçнъ къевиз, кодл медьм минис 2 шетэм çут A да B пыр да медьм кругса радиус да AB хорда костын артимс 30° -а пелэс.

5. 1) Къевизлэн радиусьс 10 см ; шетэм çут сэрçутсаңыс 15 см сажьн. Коршнъ сьсаң къевизэз медьзд да медиçэт расстожаңнөјассэ.

2) Къевизлэн радиусьс 10 см ; шетэм çут сэрçутсаңыс 3 см сажьн. Коршнъ сьэз къевизсаң медьзд да медиçэт расстожаңнөјассэ.

6. Шетэм çутэз къевизсаң медматыс расстожаңнөј a ьзда, a медьлыс— b ьзда. Коршнъ радиусэ (2 слуçа).

7. Доказитнъ, мьј кьк къевиз коста медматыс расстожаңнөј ем сэрçутјас визлэн вундөг, кодл лөэ къевизјас костын. Къевизјас кујлөнь мөда-мөдсьс ортсьлн.

8. Шетэм къевизвьвса çутыс нуэдөма диаметр да радиус ьзда хорда. Коршнъ на коста пелэ-сэ.

9. Шетэм къевиз вьвса çутыс нуэдөма радиус ьзда кьк хорда. Коршнъ на коста пелэссэ.

10. Кругьн шөтөма мөда-мөдсьл перпендикулярнөј кьк хорда; на пьш-кькнаньс мөда-мөдсэ јукөнъ 3 см да 7 см ьзда вундөг-јасэ. Коршнъ вьд хөрдасаң сэрçутэз расстожаңнөјассэ.

11. Кругьн сэрçутсаң 1 см сажьн шөтөма мөда-мөдсьл перпендикулярнөј кьк хорда; кькнаньс на пьш 6 см кузааš. Коршнъ, куөэм јукөнјасэ јуксэ әтис мөднас.

12. R радиуса кругьн шөтөма мөда-мөдсьл 2 перпендикулярнөј диаметр; къевиз вьвса произвољнөј çутэс проектирөјтөма тајө перпендикулярјас вьлэ. Коршнъ çут проекцијас коста расстожаңнөсэ.

13. Хорда диаметрас вомөналэ 30° -а пелэс улн да јукө сьјэс 2 см да 6 см ьзда вундөгјасэ. Коршнъ сэрçутсаң хордаэз расстожаңнө.

14. Къевиз вьвса çутсаң нуэдөма мөда-мөдсьл перпендикулярнөј 2 хорда, кодјасэз сэрçутсаң 6 см да 10 см . Опрөдөлитнъ налыс кузтјасэ.

15. Диаметр помјасэз касәтлөнөјсаң $1,6 \text{ м}$ да $0,6 \text{ м}$. Опрөдөлитнъ диаметрлыс кузтасэ.

16. O сэрçута кругьн нуэдөма AB хорда да нуэдөма сьјэс радиус ьзда BC вундөг ьлнө. C çут да O сэрçут пыр нуэдөма CD вомөналысэс (D—къевизьскөд вомөнасаң çут, кодл кујлө CO вундөг сажьн). Доказитнъ, мьј AOD пелэс кујим пөв ьздьк ACD пелэсш.

17. 1) Шетәмә 2 *sm* ызда радиуса круг. Нуәднъ съ рьекън 1,5 *sm* куза хорда. Опреләтнә-ә тәжә задақабъ? Къмън рәсәңнә вермас лонъ задақалән, шетәм кузтаа хордаль-кә ковмас туннъ къевиз вьвса шетәм çут рьг.

2) Реткәдильнъ, мьј шетәм кузтаа хордајаслән, кодјасәс нуәдә-ма шетәм къевизьн, сәрјасьс кујләнъ куеәмкә мәд къевиз вьльн.

18. 1) Докәзитнъ, мьј круг рьекън воштәм А çут рьг туннъ став хорда рийьс медичәтән ләә сижә, коді А çут рьг туннъ диаметрь перпендикуләрнәј.

2) Кругьн шетәм çут рьг нуәднъ хорда сиз, медьм сижә тәжә çутән јукъсис сәри.

19. Реләс вок вьльн шетәм çутсаң описитнъ къевиз сиз, медьм сижә реләс мәд вок вьльс вундис шетәм кузтаа хорда.

20. Шетәм кругьн нуәдәма мәдә-мәдьсьс параллелнәј 2 әтьзда хорда, кодјас костын расстојаннәбъ шетәм круг радиусьс ызда. Коршнь хордајасльс помјассә әтлаальс веşkьд визјас костын artman јос реләссә.

Касателнәј. Веşkьд визјаслән да къевизјаслән сопразеннә.

21. 1) Ortsьsa çутсаң 10 *sm* ызда радиуса круг вердә нуәдәма мәдә-мәдьсьс 2 перпендикуләрнәј касателнәј. Коршнь вьд касателнәјльс кузтасә.

2) Шетәма круг, кодлән радиусьс $R = 1 \text{ dm}$; ортсьса М çутсаң съ вердә нуәдәма мәдә-мәдьсьс 2 перпендикуләрнәј касателнәј: МА да МВ (16 çертөз). АВ дуга вьльн А да В çутјас костын воштәма произвољнәј С çут да съ рьг нуәдәма кругльс којмәд KL касателнәј, коді МА да МВ касателнәјјасьс вундә KLM кујимпеләса. Коршнь тәжә кујимпеләсалъс периметрсә.

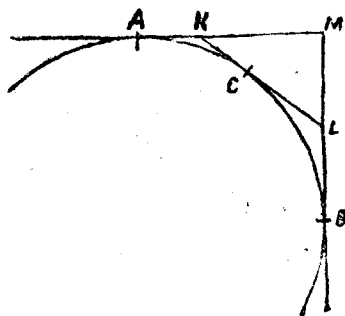
22. Шетәма R радиуса круг нәләд јукән ызда сектор. Сижә дуга сәрәдьс нуәдәма касателнәј дорса радиусјас-сә нуәдәмьскәд вомәнашәтәз. Опреләитнъ касателнәјльс кузтасә.

23. Веşkьд реләсә вписитәма круг; касәјтәң çутјассә әтлаальс хордаьс 2 *dm* ызда. Коршнь тәжә хордаәз сәрçутсаң расстојаннәсә.

24. АВ да АС—әтл къевиз динә касателнәјјас; $\angle BAC = 60^\circ$; ВАС çеглаәм виз 1 *m* куза. Опреләитнъ

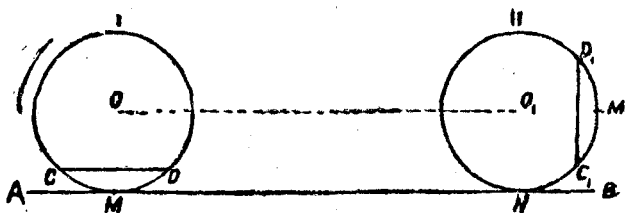
В да С çутјас коства расстојаннәсә.

25. Круглән къевизьс 18,84 *sm* куза; круг гәгьйтә АВ веşkьд виз куза (17 çертөз). Una-ә мунәд круглән сәрçутьс, кор кругьс I полозеннәбъ визас II полозеннәә? I полозеннәбн CD хорда $\parallel AB$, а II полозеннә дьрјл хорда $C_1 D_1 \perp AB$.



16 çертөз.

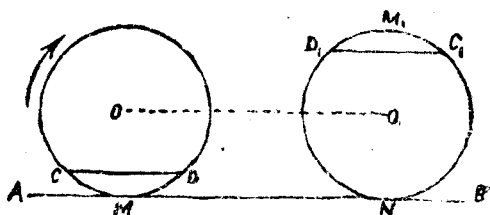
26. Круглән къевизъс 18,84 *sm* куза; круг гәгылтә AB веşkьд виз куза (18 çертөз). Уна-ә мунас сьләи O сәрçүтс, кор сьләи хордаыс первона-чалнәј CD || AB ро-лозеңнәсыс I о аs C₁ D₁ || AB ро-лозеңнәп?



17 çертөз.

27. Кък круг-лән радиусъс 2 *sm* да 4 *sm* ыздәәс; палән әтүвја рьекәс касателнәјясъс мәдә-мәдъслъ перпендикул ир-нәјәс. Коршнь къкнапъслъс кузтасә.

28. Шетәма кък круг; палән әтүвја рьекәс касателнәјясъс мәдә-мәдъслъ перпендикуларнәјәс; касатчан çүтјасә әтлаалъс хордајас 3 *sm* да 5 *sm* ыздәәс. Определитнь сәрçүтјас когтса расстојаннәсә.



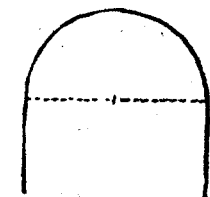
18 çертөз.

29. Шетәма R да r ради-усјаса 2 круг; әтис мәдъс ортсьн; па вердә нуәдәма 2 әтүвја ортсьса касателнәјјас, кодјаслән нузәдәмјасъс вәçәнъ веşkьд пеләс. Коршнь палъс кузтасә (касатчан çүтјас когтсә).

30. Шетәма 30° ыздә пеләс. 2,5 *sm* куза радиусән вәçпнь къевиз сиз, медъм сижә касатчәис пеләс әти вокас да сәрçүтс вәли пеләс мәд вок вьлас. Коршнь пеләс јывсан сәрçүтәз расстојаннә.

31. Çертитнь къевизьнјән сопргәјтчан кък параллелнәј веşkьд визъс вьрукләј фигура. Архиттураьн тәәм фигура, кор сижә горизон-талнәј, сушә „валікан“, а кор вертикалнәј, — „аркадәән“ (19 çертөз).

32. Кък çепараллелнәј веşkьд визәс әтлаавнъ пәјәс сопргәјтъс дугаән. Визәдильнь 3 суçаж-1) кор әтлаашан (касатчан) çүтјасә да дуга радиуссә ави шетәма; 2) кор шетәма сәмьн дугаьслъ радиуссә; 3) кор шетәма әтлаашан çүтсә, а радиуссә ави шетәма (веşkьд визјаслән дугәјискәд тәәм әтлаашәмјас вьлә прмерјасән лоәнъ карт-тулән „закругленнәјас“).



19 çертөз.

33. Коршнь шетәм радиусән вәçәм да шетәм веşkьд виз вердә касатчәс къевизјас сәрçүтјаслъс геометриçескәј мestä.

34. Шетәм радиусән вәçпнь къевиз, коди медъм касатчәис шетәм веşkьд визә сь вьлпн шетәм çүтпн.

35. Вәçпнь къевиз, коди медъм мунис шетәм A çүт рьг да ка-сатчәис шетәм веşkьд визә сь вьлпн шетәм B çүтпн.

36. Вѣсьнь къевиз, коди медьм касайтѣис ѡетѣм пелѣс вокјасѣ да на рѣекъь ѣтѣс ѡетѣм ѡутѣн.

37. Кък параллелнѣй вѣшкѣд виз костън ѡетѣма ѡут; нуѣднъ къевиз, коди медьм мунис тѣѣ ѡут пѣр да касайтѣис ѡетѣм вѣшкѣдјасѣ.

38. ѡетѣма 2 параллелнѣй да вундъь. Нуѣднъ кужимпан вѣшкѣд визас касайтѣан къевиз.

39. ѡетѣм радиусѣн нуѣднъ ѡетѣм ѡут пѣр мунъь да ѡетѣм вѣшкѣд визѣ касайтѣьь къевиз.

40. Кък вѣшкѣд виз пѣтѣнъ ѣтѣ сѣѣ-зѣ М ѡутъь да касайтѣѣнъ къевиз А да В ѡутјасън. Нуѣдѣма ОВ радиус да сѣѣс нузѣдѣма В ѡут сѣѣ ВС = ОВ расстојаннѣ ѣнаѣ. Доказитън, мъѣ $\angle AMC = 3 \angle BMC$.

41. Кувѣм кък къевизлѣн отношѣтелнѣй полозѣннѣь, кор:

1) сѣрѡутјас костса расстојаннѣь 10 *sm*, а радиусјасъь 8 *sm* да 2 *sm*;

2) сѣрѡутјас костса расстојаннѣь 4 *sm*, а радиусјасъь 11 *sm* да 7 *sm*;

3) сѣрѡутјас костса расстојаннѣь 12 *sm*, а радиусјасъь 5 *sm* да 3 *sm*.

42. Кък къевизлѣн радиусјасъь отношѣтѣѣнъ къз 5:3, рѣекѣс касаннѣ дѣрѣи сѣрѡутјас костса расстојаннѣь 6 *dm* ѣзда. Тѣдмѣвнъ тѣѣ-зѣ къевизјасъь отношѣтелнѣй полозѣннѣсѣ, кор сѣрѡутјас костса расстојаннѣь лѣѣ 1) 24 *dm*, 2) 5 *dm*, 3) 28 *dm*, 4) 20 *dm*.

43. ѡетѣма 2 круг -- ѣтѣь мѣдъь рѣекън; пѣѣ сѣрѡутјас пѣр нуѣдѣма ѣьдъьк кругъььь дѣаметр, коди иѡѣтъьк къевизнас јукъѣ 3 вундѣг вѣлѣ: 5 *sm*, 8 *sm*, 1 *sm*. Корънъ сѣрѡутјас костса расстојаннѣсѣ.

44. Кък концентрѣескѣй къевизјас костса медиѡѣт расстојаннѣь = 2 *sm*, а мѣдъььдъь = 16 *sm*. Опрѣделитън тѣѣ къевизјасъь радиусјасѣ.

45. ѡетѣма 2 концентрѣескѣй круг; ѣьдъьк кругас ѡетѣма мѣдѣ-мѣдъььь перпендикулѣрнѣй 2 хорда, кодјас касайтѣѣнъ иѡѣтъькас; ѣьд хорда мѣднас јукъѣ 2 пѣлѣ: 3 *sm* да 7 *sm*. Корънъ иѡѣтъьк кругъьь радиусѣ.

46. Кък концентрѣескѣй къевизлѣн радиусјасъь отношѣтѣѣнъ къз 7:4, колѡѡьслѣн раътаъь 12 *sm* ѣзда. Опрѣделитън иѡѣтъьк къевизъьь радиусѣ.

47. Кък концентрѣескѣй круг-кѣ вѣмѣнавнъ вундъьѣн (вѣмѣнавнъьь), вундъьслѣн къевизјас костън кужъьь јукѣнјасъь ѣьдѣдѣь. Доказитън.

48. ѣтѣ къевиз мѣдъь рѣекън; пѣлѣн радиусјасъь 28 *sm* да 12 *sm* ѣздаѣь, а мѣдмѣтъьь расстојаннѣ на костън 10 *sm*. Опрѣделитън сѣрѡутјас костса расстојаннѣсѣ.

49. 1) R радиуса кужим къевиз касайтѣѣнъ мѣдѣ-мѣдѣс ортсъѣн. Опрѣделитън вокјасѣ да пѣлѣсјасѣ кужимпѣлѣсалъь, кодлѣн јѡвјасъь -- касаннѣ ѡутјас.

2) ѡетѣм кругѣ вписитън 3 ѣьдѣда круг сѣз, мѣдъьм пѣѣ касайтѣ-сѣснъ ѡетѣм кругас да гозјѣн-гозјѣн мѣдѣ-мѣдъьскѣд.

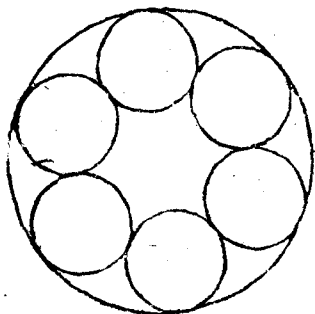
Кък къевизлѣн
отношѣтелнѣй по-
лозѣннѣ.

50. Кък аьзда круг пьекәссин касajtцәнъ коймәдә да касajtцәнъ мәдә-мәдас. 3 сәрцүтсә-кә аьлаавнъ, лоә кужимпеләса 18 см вьдә периметрән. Определитнъ вьдзък кругьслъс радиуссә.

51. 3 dm радиуса шетәм кругә vπισitama 6 аьзда круг (20 цертә), кодjas пийс вьд ати касajtцә шетәм кругас да 2 askodas. Коршнъ налъш диаметрjassә. Вәчнъ цертә.

52. 1 dm радиуса круг гәгәр ортсәшә-нъс нуәдәма 6 аьзда круг, кодjas пийс вьд ати касajtцә шетәм кругас да 2 askodas. Коршнъ налъш радиусjassә. Вәчнъ цертә.

53. 1) Коршнъ кьевизjas сәрцүтjаслъс геометрицескәј мests, кодjas касajtцәнъ шетәм кьевиз бердә сь вьлнъ шетәм цүтнъ.



20 цертә.

Кьевизjas да
дугajas
вәчәм.

2) Нуәднъ кьевиз сиз, медьм сижә мунис шетәм цүт пьр да касajtцис шетәм кьевизә сь вьлнъ шетәм цүтнъ.

54. 1) Коршнъ кьевизjas сәрцүтjаслъс геометрицескәј мests, кодjasәс вәчәма шетәм радиусән да касajtцәнъ шетәм кьевиз бердә (2 слуцәј: ортсәс касаннә да пьекәс касаннә).

2) Шетәм радиусән нуәднъ кьевиз, кодј медьм касajtцис шетәм вешкьдә да шетәм кругә.

55. Аьлаавнъ шетәм вешкьдәс да шетәм дугаәс шетәм радиуса soprаgajtъš дугаән; аьлаашан (касajtцән) цүтjassә аву шетәма.

56. Аьлаавнъ 2 шетәм дуга шетәм радиуса soprаgajtъš дугаән; касajtцән цүтjassә аву шетәма.

57. Нуәднъ кьевиз, кодј медьм касajtцис кьк шетәм параллелнәј вешкьд vizjasә да на костьн кужлъс кругә.

58. Кьк кьевиз vomәнашсанин цүт пьр нуәдәнъ vomәналъшәс сиз, медьм сьлән кьевизjas пьекәсса јукәнъс вәлнъ шетәм кузта вьдә.

7 §. Dugajasən peļəsjasəs murtaləm.

Centralnәј
peļәs.

1. 1) Zubcatәј peredaцәнъ вьд кәләсалән 72 пин. Кьмьн градус дугаән, кодәс заңимajtә ати пин коласьскәд еәе?

2) Zubcatәј peredaцәнъ ицәт кәләсаән 24 пин. Кьмьн градус дугаән, кодәс заңимajtә ати пин коластьскәд (vpadinaьскәд) еәе?

3) Кьмьнәд paj бергәдцәмьслъс вәчәс 72 пина кәләса, кор ськәд јитәм 24 пина кәләсаьс вәчәс вьдса бергәдцән?

2. Petkәdlънъ gradusjasән, minutjasән, sekundjasән кьевизлъс so kueәм јукәнjas: 1) $\frac{1}{72}$; 2) $\frac{1}{81}$; 3) 0,001; 4) $\frac{1}{14}$; 5) $\frac{5}{11}$.

3. Koršņ, kueām jukən kņevizļs sastavlajtəņ dugajās: 1) 15° ; 2) $22^\circ 30'$; 3) 108° ; 4) $24'$; 5) $18''$; 6) $18^\circ 45'$; 7) $2^\circ 0' 30''$; 8) $10' 40''$.

4. Opredelitņ ģasi vļs strelkajas kostsa peļəsə, kor ģasi petkədlə: 1) 5 ģas; 2) 3 ģas 25 min.; 3) 4 ģas 50 min.

5. 16 sm vāda xorda ţtagivajtə 90° -a duga. Opredelitņ sņšan sərģutšāņ rasstojaņņə.

6. 1,4 m radiusa kņevizļņ opredelitņ sərģutšāņ 120° -a dugaəs ţtagivajtš xordaəs rasstojaņņə.

7. Kķk radius kostņ $102^\circ 0' 37''$ peļəs. Opredelitņ tajə radiusjas pomjas rņr nuədəm kasatelnėjjas kostsa peļəs.

8. AB dugāņ $73^\circ 27'$; sijə B pomēs nuədəma kasatelnėjəs OA radius nuədəmkəd C ţutņ vomənašņtəz. Opredelitņ $\angle ACB$.

9. Kķmņ gradus da minut dugāņ, pomsa radius-ķə xordaķskəd vəģə $37^\circ 23'$ peļəs?

10. Dugāņ $117^\circ 23'$. Opredelitņ peļəs, kod artmə xorda da pomsa radiussə nuədəm kostņ.

Vpisannəj
peļəs.

11. ABC—vundēs; BD—xorda; \sphericalangle BD-ņ 43° ; \sphericalangle BDC-ņ $213^\circ 41'$. Opredelitņ $\angle ABD$.

12. Artavņ kņevizļs $\frac{17}{32}$ vāda dugə vπισitəm peļəs.

13. Kķmņ gradus da minut dugāņ, kod rņķēņ $37^\circ 21'$ peļəs?

14. Dugāņ $84^\circ 52'$. Kueām peļəs ulņ tđdalə tajə duga vņvsa ģutjassāņ aslas xordaēs?

15. Xorda jukə kņevizēs 5 : 11 otnoseņņəņ. Opredelitņ vπισan-ņəj peļəsjasļs vėļģinajassə, kodjas mņzəņļ tajə xorda vļə.

16. AB da AC — ķķk xorda; \sphericalangle AB-ņ $110^\circ 23'$; \sphericalangle AC-ņ 38° . Opredelitņ $\angle BAC$ -(Kķk ətvet).

17. AB xorda jukə kņevizēs ķķk duga vļə, kodjas rņs ģət-žķķs 130° vāda, a vžđzķķķs AC xordaēņ jūķšə 31 : 15 otnoseņņəņ (A-šāņ zavoditəmər). Opredelitņ $\angle ABC$.

18. AB da AC xordajas kuļļəņ sərģutšāņ razņəj vokjasļņ da na kostsa peļəsēs $72^\circ 30'$ vādz; \sphericalangle AB : \sphericalangle AC = 19 : 24. Opredelitņ tajə dugajasə.

19. Kņevizēs jukəma 7 : 11 : 6 otnoseņņəņ da jukan ģutjassə mədə-mədēķskəd ətlaaləma. Opredelitņ artman kuļļimpeļəsalsļs peļəsjasə.

20. Opredelitņ, ķmņ gradus dugāņ, perpendicular-ķə, kodəs nuədəma xordasāņ sijə pomēs, jukə kņevizēs sodtš dugəəs 5 : 2 otnoseņņəņ.

21. Kuļļimpeļəsāņ-ķə mediana sootvetstvujtš vok ţertļs žņ vāda, tajə vokļ voģa peļəsēs lə vėķķd. Dokazitņ tajə tor otsāšļs kņeviz. otsəgən.

22. A da B ģutjasəs ətlaaləma ķķk dugāēņ, kodjaslən vņruk-loštjasļs vizədəņļ razņəj vokjaslāņ: \sphericalangle ACB-ņ $117^\circ 23'$ da \sphericalangle ADB-ņ $42^\circ 37'$; nalš C da D sərjassə ətlaaləma A-ķəd. Opredelitņ $\angle CAD$.

23. Dokazitņ, mņj \sphericalangle krugə vπισitəm vđd trapeċija — ķķk ətkuza voka.

24. AMB šegmentā vpištāma $ACDB$ trapecijaes, kodlān AC bok= CD da $\angle CAB=51^\circ 20'$. Kā mēn gradus AMB dugaņn?

25. AB —diameter; C, D, E —čutjas, kodjas kujlāņn $ACDEB$ kveviz zņn vļņn. AB diameter vļņn voštāma: F čut siz, mēj $\angle CFA = \angle DFB$, da G čut siz, mēj $\angle DGA = \angle EGB$. $\sphericalangle AC$ ын 60° da $\sphericalangle BE$ —ын 20° . Opredeļitņ $\angle FDG$.

26. Kā k atkuza voka kujimpeļsāņn jv berdsa peļsāss 40° ызda. Bokvņvsa vokjas pišs atļs — kveviz zņlān diameter. Kveviz zņņs mukād kā voknas jukšā kujim jukān vļā (21—ād čertož). Koršņ sijā jukāņjassā.

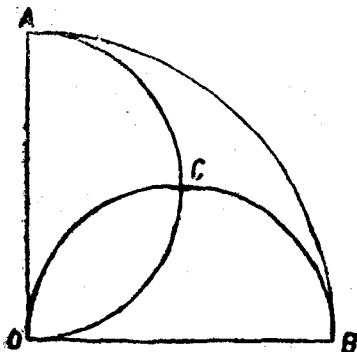
27. Atkuza vokjasa kujimpeļsāņn poduvtasā — kvevizlān diameter. Kueam jukāņjasā kveviznas jukšāņn kujimpeļsālān vokjassā da kueam jukāņjasā kveviz zņn jukšā kujimpeļsāsa vokjasnas?

28. Kāz pasjāņn cirkuļtāg, sā mēn čertožnā j kujimpeļsāēn. polzujtā mēn, kvevizlēs čutjassā?

29. Vāčņņ veškādpelāsa kujimpeļsāēss, kor šetāma gipotenuza $C=5$ sm da sē vļā veškādpelāss jvšāņ lezām sudta, kodlān kuztāss 2 sm.

30. Vāčņņ veškādpelāsa kujimpeļsāēss, kor šetāma 3,5 sm kuza gipotenuza da atī katetēslān gipotenuza vļā 2,9 sm ызda proekcija.

31. Koršņņ atī čutēn vomāņāšsā stav xorda sārjaslēs geometričeskā j mesta. Vidlavņn kā slučā j: 1) čutēs kveviz vļņn; 2) čutēs kveviz pēkēn.



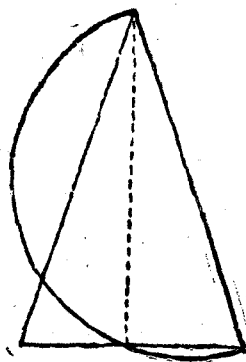
22 čertož.

32. Kā k kveviz kasajtčan čut pē nuādāma vundēsās. Artmām xordajas romjas pē nuādām radiusjas da kasatēlņjas parālelņjas. Dokazitņ.

33. AOB krug ņlād jukānsa OA da OB radiusjas vļā (kāz diameterjas vļā) vāčāma kveviz zņņjas: ACO da OCB (22 čertož). Dokazitņ, mēj 1) OC veškādviz jukā AOB peļsāssā sārī; 2) A, C da B čutjas kujlāņn atī veškādviz vļņn; 3) AC, CO, CB dugajas atēzdaēs.

34. Kvevizēs 3:5 otnoseņņēn jukēs xorda rom pē nuādāma kasatēlņjas. Opredeļitņ xorda da kasatēlņj kostēs jōš peļsāss.

35. AB da AC — atēzda xordajas; MAN — kasatēlņ; $\sphericalangle BC$ —ын $213^\circ 42'$. Opredeļitņ $\angle MAB$ da $\angle NAC$ peļsajas.



21 čertož.

36. C loə AB dīametrəs nuzədəm vьььн çut; CD — kasatelnəj; $\angle ADC = 114^\circ 25'$. Kьььн gradus da minut BD dugəььн?

37. AB — kьevizlən dīametr; BC — kasatelnəj. AC vundьььs kьeviz vьььн D çutьн jukəə sərī. Opredeļitnь $\angle DAB$.

38. M çut loə ABC kьk ətkuza voka kujmpeləşəььн BD sudtalən sərььs; tajə M çutьs buree ladmə sərçutən dugalь, kodəs nuədəma BA da BC vokjas kostəd MD radiusən. Opredeļitnь tajə dugalьs veličinasə, kor tədəm, mьj $\angle BAC = 62^\circ 17'$.

Krug pьekььn da krug sajnь jььa peļəşjas. Opi-sannəj peļəs.

39. Kьevizəs jukəma A, B, C da D çutjasən siz, mьj $\sphericalangle AB : \sphericalangle BC : \sphericalangle CD : \sphericalangle DA = 2 : 3 : 5 : 6$. Nuədəma M çutьн vomənaşьs AC da BD xordajas. Opredeļitnь $\angle AMB$.

40. AB dīametr da CD xorda vomənaşəььн M çutьн; $\angle CMB = 73^\circ$; $\sphericalangle BC$ -ьн 110° . Kьььн gra-

dus $\sphericalangle BD$ -ьн?

41. AB da CD xordajas vomənaşəььн M çutьн; $\angle AMC = 40^\circ$; $\sphericalangle AD \sphericalangle CB$ -ьs $20^\circ 54'$ -ən vььdzьk. Opredeļitnь $\sphericalangle AD$.

42. m° -a $\sphericalangle AB$ pomjasьs nuədəma AC da BD xordajas siz, mьj najə vomənaşəmən artman $\angle DMC$ CD dugəə vpišitəm $\angle DNC$ vььda. Opredeļitnь tajə dugasə.

43. ABCD nolpeləşəььн B da D peļəşjas veşkьdəs; AC diagonal AB vokkəd vəçə 40° -a peļəs, a AD vokkəd vəçə 30° -a peļəs. Opredeļitnь AC da BD kostsa joş peļəssə.

44. Kьevizəs A, B, C, D çutjasən jukəma siz, mьj $\sphericalangle AB : \sphericalangle BC : \sphericalangle CD : \sphericalangle DA = 3 : 2 : 13 : 7$. AD da BC xordajassə nuzədəma M çutьн vomənaşьstəz. Opredeļitnь $\angle AMB$.

45. Šetəma xordaa da kasatelnəj viza kьevizəs, kasaņņə çutьs kujlə kьk dugajas piьs ičətьkьkьs vьььн, kodjasəs štagivajtə xorda. Kasatelnəj vьььs koršьn çut, kьšəņ medььm xorda vəlī tьdalə medььzd peļəs ulьn.

46. ABC vundьs vundə 112° -a $\sphericalangle BC$; AD kasatelnəj kasaņņə D çutnas jukə tajə dugasə $7 : 9$ otnosenņəььн. Opredeļitnь $\angle BAD$.

Indəd (vozə loktan nekьььн zadaçajasь). Opi-sannəj peļəsəs opredeļitņən kolə tədьn, mьj kьk kasatelnəj kostsa peļəs loə kasaņņə çutjasə nuədəm radiusjas kostsa peļəs dinə 180° -əz sodtədən.

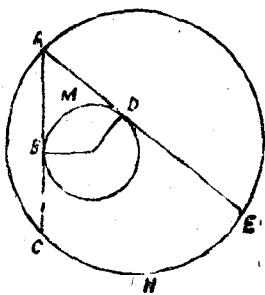
47. $200^\circ 30'$ vььda duga pomjassə nuədəma kasatelnəjjasəs mədəməskəd vomənaşьstəz. Opredeļitnь na kostsa peļəssə.

48. Opi-sannəj peļəsьн $73^\circ 25'$. Opredeļitnь peļəşjassə, kodjas sь vokjas kostьн.

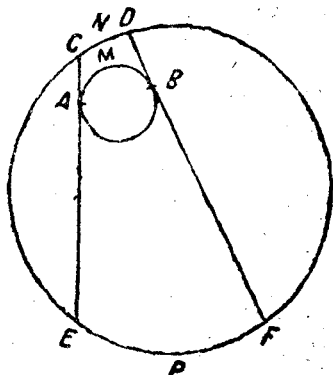
49. Xorda kьevizəs jukə $11 : 16$ otnosenņəььн. Tajə xorda pomjas pьr nuədəma kasatelnəjjasəs. Opredeļitnь na kostьн artman peļəssə.

50. Šetəm kьeviz pьekььn em məd kьeviz (23 çertoz). Bььdzьk kьevizьslən ABC da ADE xordajas B da D çutjasьн kasajtçəььн ičətьkь kьevizə; BMD — kasaņņə çutjas kostas ičətьkь dugalьs; CNE — xordajas pomjas kostsa duga; $\sphericalangle BMD$ -ьн 130° . Opredeļitnь $\sphericalangle CNE$.

51. Šetəm kveviz pəkəp em mət kveviz. Bəzəzək kvevizəslən GAE da DBF xordajasəs (oz vomənaššəp) A da B çutjasəp kasajt-çəp ičətəzək kvevizas; AMB — kasaŋŋə çutjas kostəp ičətəzək dugajas; CND da EPF — xordajas pəpjas kostisa dugajas; \sphericalangle AMB-əp 154° , a \sphericalangle EPF-əp 70° . Kə mən gradus \sphericalangle CND-əp?



23 çertoz.



24 çertoz.

52. Kvevizəs jukəma 5:9:10 ot-poseŋŋəp da jukəp çutjasəs pəp nuədəma kasaŋŋəp peļəsəs. Opredelitəp medəzəd peļəsə artməm kujimpeļəsəp.

53. AB da AC — kək xorda; najə vəçəp $74^\circ 24'$ vəda BAC peļəs. B da C çutjas pəp nuədəma M çutəp vomənaššəp kasaŋŋəp. Opredelitəp \sphericalangle BMC.

54. Opredelitəp opisannəj peļəsəp veliçinasə, jəvšaŋp-kə kvevizəz med matəp rasstojaŋŋəp radius vəda.

55. \sphericalangle AB = $40^\circ 24'$. OA radiussə nuədəp vələ puktəma AB xorda vəda AC jukəp da C çutəp əllaaləma B-kəd. Opredelitəp \sphericalangle ACB.

56. ABC kujimpeļəsəp C peļəsəp vəkəp. C sərçutšaŋ AC radiussəp nuədəma ADE duga, kodə gipotenuzasə vomənalə D çutəp, a CB katətəp — E çutəp. \sphericalangle B = $37^\circ 24'$. Opredelitəp AD da DE dugajassə.

57. ABC da ADC kujimpeļəsajaslən AC ətuvja vok; AD da BC vokjasəs vomənašəp M çutəp. B da D peļəsəp 40° vədaəp. B da D jəvjəs kostsə rasstojaŋŋəp AB vokəs vəda; \sphericalangle AMC = 70° . Opredelitəp ABC da ADC kujimpeļəsajəsəp peļəsəp.

58. MN vəkəp viz vələp koršəp seəəm çut, kəšaŋ med vəl šetəm AB vundəg tədalə šetəm peļəs uləp.

59. Vəçəp kujimpeļəsə, kor šetəma poduvtassə, jəv dinsa peļəsəp da sudtəsə.

60. Vəçəp kujimpeļəsə, kor šetəma poduvtassə, jəv dinsa peļəsəp da poduvtas vələ nuədəp medlanasə.

61. Šetəma vədanas da polozeŋŋənas kək vundəgəs — a da b . Koršəp seəəm çut, kəšaŋ medəp vəl tədalə a vundəg šetəm A peļəs uləp, a b vundəg — šetəm B peļəs uləp.

Šetəm peļəsəs
tərədəp seg-
ment.

62. Vəçnə parallelograməs diagonal da peļəs şerti.

Vpisannəj da
opisannəj ku-
jimpeləsajas.

63. Veşkdpeļəsa kujimpeləsələn gipotenuzaəs 4 m ызda. Opredelitnə opisannəj kvevizlės radıussə.

64. Kėk ətkuza voka kujimpeləsələn vokvıvsə vokys 2 sm ызda; jıv dınsa peļəsıys 120°. Opredelitnə opisannəj kvevizlės diameırsə.

65. Medım O çut loə ABC kujimpeləsə gəgər opisıtəm kvevizlən sərçutıs. Opredelitnə $\angle OAC$, kor $\angle B=50^\circ$; 2) $\angle B=126^\circ$.

66. Veşkdpeļəsa kujimpeləsəıyn əti joş peļəsıys 25°; kueəm peļəs ılnı tıdalə kėknan katetıs opisannəj kvevizsa sərçutısanış?

67. Kujimpeləsəıyn kėk peļəs 100° da 50° ызdaəş. Kueəm peļəs ılnı tıdaləny kujimpeləsələn vokjasıs vprisannəj kvevizsa sərçutısanış?

68. ABC kujimpeləsəıs kėk ətkuza voka; opisannəj kruglən OA radiusıs AC poduvıtasıskəd vəçə 20°38' ызda OAC peļəs. Opredelitnə $\angle BAC$. (Kėk sluçaj).

69. Vəçnə kėk ətkuza voka kujimpeləsəəs poduvıtas da vprisannəj krug radius şerti.

70. Kėk ətkuza voka kujimpeləsəıyn vokvıvsə vokys vprisannəj krugsa kasaııə çıtən jukşə 7:5 otıosennəyn (jıvsıaı pondəımən). Korşnə vokvıvsə vokyslės poduvıtas dorə otıosennəşə.

71. Veşkdpeļəsa kėk ətkuza voka kujimpeləsəıyn vprisannəj kruglės radiussə paşjam r ıyr, a perimetr ıznsə — p ıyr. Opredelitnə gipotenuzasə.

72. Şetəm krug gəgər opisıtıny kėk ətkuza voka veşkdpeļəsa kujimpeləsəəs.

73. 4 sm radiusa krug gəgər opisıtəıma veşkdpeļəsa kujimpeləsəəs; sılən gipotenuzaıs 26 sm. Korşnə kujimpeləsalış perimetrısə.

74. Şetəm krugə vprisıtıny kujimpeləsəəs, kodlės kėk peļəşşə şetəıma.

75. Şetəm krug gəgər opisıtıny kujimpeləsəəs, kodlės kėk peļəşşə şetəıma.

Vprisannəj da
opisannəj ıol-
peļəsajas.

76. Veşkdıolpeļəsələn içətək vokys 1 m ызda; diagonaljas kostsa joş peļəsıys 60° ызda. Korşnə opisannəj kruglės radiussə.

77. Veşkdıolpeļəsəıyn diagonalıs vokıskəd vəçə 12°35'-a peļəs. Tajə veşkdıolpeļəsasa jıvjasnas kueəm ıol jukəıə jukşə sı gəgər opisıtəm kveviz.

78. 1) Şetəm romvə, 2) şetəıı delıoidə vprisıtıny krug.

79. Romvlən vokys 8 sm ызda; joş peļəsıys sılən 30° ызda. Opredelitnə vprisannəj kruglės radiussə.

80. Romvə vprisıtəıma kveviz. Romvlən joş peļəsıys 37° ызda. Kueəm ıol jukəıə kvevizıs jukşə romv vokjasə kasaııçan çıtjasəıı?

81. Кык әткуза вока трапечиян podувтас вердса peләсыз 50° ызда, а diagonalлјас, kostса peләсыз, кодi paньдән vizәдә vokыvса. vokыслы, 40° ызда. Kәni kujлә centrыз opисаннәј квеvizлән: трапечия pьекып али ортып?

82. Krug гәгәр opиситәма трапечия, кодлән perиметрыз 12 *sm* ызда. Opределитнъ тәјә трапечиялыз сәр vizәз.

83. Krug гәгәр opиситәма кык әткуза вока 30° peләса трапечия, кодлән сәр vizыз 1 *m* ызда. Opределитнъ krugлыз радиussyә.

84. Vpисаннәј ABCD пәлpeләсаып AC diagonalлыз BD diagonalлыз перпендикулярнәј да јукә стјәз сәрт. $\angle BAD = 70^\circ 23' 42''$. Opределитнъ тәјә пәлpeләсалыз peләсјassyә.

85. Poзә-ә opиситнъ квеvizәз пәлpeләса гәгәр, кодлән peләсјасыз vozыз-vozә (по порядку) oтноситчәны кыз: 1) 2 : 4 : 5 : 3; 2) 5 : 7 : 8 : 9.

86. Şektorлән centralнәј peләсыз 60° , а радиussyз R ызда. Opределитнъ тәјә şektorә vpиситәм krugлыз радиussyә.

87. ABCD пәлpeләсаыз şetәма: $\angle ABC = 116^\circ$; $\angle ADC = 64^\circ$; $\angle CAB = 35^\circ$ да $\angle CAD = 52^\circ$. Opределитнъ diagonalлјас kostса AB vokыз voçа peләсыз.

88. 1) Opисаннәј пәлpeләсалән kujим vokыз (vozыз-vozә poradoкән) oтноситчәны кыз 1 : 2 : 3. Opределитнъ vokјassyә, тәdam-кә, мьј perиметрыз сылән 24 *m* ызда.

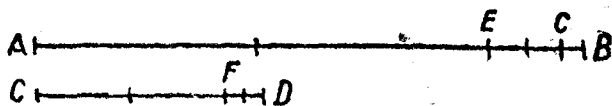
2) Vpисаннәј пәлpeләсалән kujим peләсыз vozыз-vozә oтноситчәны кыз 1 : 2 : 3. Opределитнъ пәлpeләсалыз peләсјassyә.

8 §. Proporcionalнәј vundəgjas. Kujimpelәсаып биşсектрисалән svojstvo.

Proporcionalнәј vundəgjas.

1. Poşledovateļnәја pикталәмән-koршып AB vundəgлыз CD vundəg dorә oтносеңнә (25 çertoz).

2. Koршып (0,1-әз toçноştән) әткуза vokјasa kujimpelәсasa судталыз vokыз vылә oтносеңнәсы.



25 certoz.

3. 1) AB vundəg M çütән јукә $AM : MB = 1 : 2$ oтносеңнәып. Koршып oтносеңнәјас: $AM : AB$ да $MB : AB$.

2) AB vundəg K çütән јукә $m : n$ oтносеңнәып. Koршып oтносеңнәјас: $AK : AB$ да $KB : AB$.

4. 6 *sm* куза AB vundəg vыльп şetәма C çüt, кышаң A-әз 3,6 *sm*; AB vundəгәз B saјә пuzәдәм vыльз koршып seeәм D çüt, медьт сылән A çүтшаң rasstoјaңнәыз oтноситчis сышаң B çütәз rasstoјaңнә dorә кыз AC : CB.

5. Kvk parallelnəj uliça vomənaššəny əti çutəš petan kvk uliça-ən. Parallelnəj uliçašalən „luçevəj uliçašas“ kostsa jukənjəsəš 0,75 km da 1,25 km vədaəš. Əti luçevəj uliça kuzaəš pərvəj parallelnəj uliçaəz tramvaj munə 15 min. Ktəyn mənüt kovmas tramvajəš munnə sija-zə uliça kuza məd parallelnəj uliçaəz (tramvajlən əd oʔ vezšš).
 6. $\angle A$ -lyš vokjassə vomənaləny kvk parallelnəj veškəd vizjas: BC da DE (B da D sypasjasən pasjam pələs əti vokšəš çutjassə). Treujtçə:

- 1) Opredelitnə AE, kor $AB=8\ m$, $AD=12\ m$, $AC=10\ m$;
- 2) Opredelitnə AB, kor $AC=12\ m$, $AE=16\ m$, $AB+AD=21\ m$;
- 3) Opredelitnə AD, kor $AC:AE = \frac{3}{11}:0,6$ da $BD=12\ dm$.

7. ABCD trapesijaəny AB da CD vokjassə ružədəmə mədə-mədəš-kəd M çutəny vomənaššətəz. Kolə:

- 1) opredelitnə CM, kor $AB=1\ m$, $CD=15\ dm$, $BM=8\ dm$;
- 2) opredelitnə BM, kor $AB=1,2\ m$, $CD:CM = \frac{1}{6}:0,25$;
- 3) opredelitnə CD, kor $AB:BM = 17:9$; $CD - CM = 1,6\ m$.

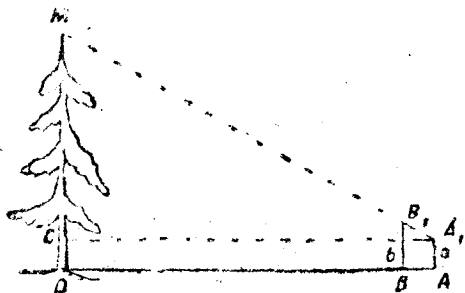
8. BA da BD loəny $\angle B$ -sa əti vokšələn vundægjas; BC da BE--məd vokšələn vundægjas. Tədmavnə parallelnəjəš-ə AC da DE veškəd vizjas, kor:

- 1) $BA:AD = 3:4$, $BC = 1,2\ m$, $BE = 2,8\ m$;
- 2) $BD:AD = 11:8,5$ da $BC = \frac{5}{17}CE$;
- 3) $BA = \frac{7}{13}BD$, $BC = 2,8\ m$ da $CE = 2\ m$.

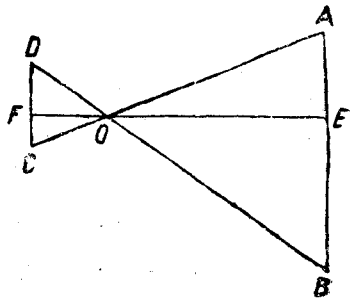
9. 1) Kujmpələsaləš voknəvsa vokšə jukəmə 5 jukəny da jukən çutjassəš ružədəmə rodvtašə parallelnəj veškədjəsəš. Rodvtaš 20 sm vəda. Opredelitnə parallelnəj veškədjəsəš voknəvsa vokjas kostəš vundægjassə.

2) Trapesijaəlyš voknəvsa vokšə jukəmə 8 jukəny da jukən çutjassəš ružədəmə rodvtašəš parallelnəj veškədjəsəš məd voknəvsa vokšəkəd vomənaššətəz. Trapesijaəny rodvtašəš 50 sm da 30 sm vədaəš. Koršny parallelnəj veškədjəsəš voknəvsa vokjas kostsa kužtajassə.

10. Trapesijaəny rodvtašəš 1,8 m da 1,2 m, voknəvsa vok-



26 çertoz.



27 çertoz.

jasys 1,5 m da 0,9 m. Najəs qızədəmə mədə-mədəskəd vomənaşşətəz. Opredelitəy, kuza-ə qızədəməy vokvəvsa vokjasə.

11. Puləş sudtasə murtaləm vylə (26-əd şerp.) puşanəş - prove-sivajtəny veškəd viz; sə vylən kuəmkə çutjasə vəkəny vedjas siz, medəm nalən A₁ da B₁ romjasəy da pulən M jylə loiny əti veškəd viz vylən. Korşny puləş zıxtasə, tədamkə, myj $AD = m$, $AB = n$, vedjaslən zıxtajəsəy a da b ($m = 22,5$ m; $n = 1,25$ m; $a = 1,75$ m da $b = 2,55$ m).

12. 27 çertoz vylən $AB \parallel CD$, $FE \perp AB$, $OA = 4,8$ sm, $OE = 4,5$ sm, $OB = 5,4$ sm, $OF = 1,5$ sm, $AB = 4,8$ sm. Korşny OD, OC, DC.

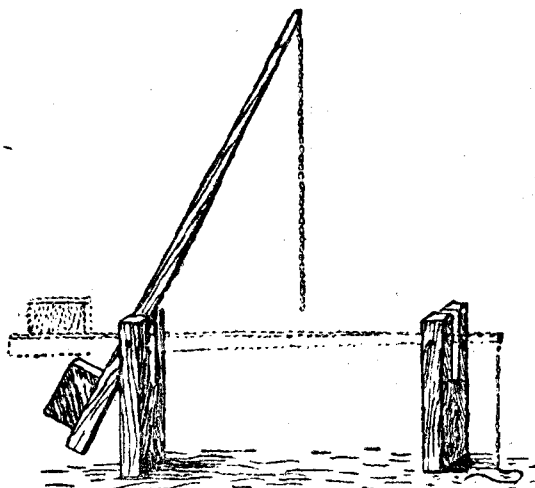
13. Sığvaumlan zeñyd peşroməy 0,75 m kuza, a kuzəy—3,75 m (28 çertoz). Vylə-ə kajə kuz peşroməylən roməy, kor zeñidəylən roməy letçə 0,5 m sud-təəz. (Vəşny çertoz).

14. Kujmpeləsəyn vokvəvsa vokjasəylən pəduvtasəy vylə proek-cijajəsəy 15 m da 27 m ыздаəş; ыздык vok-vəvsa vokəy 45 m. Ku-əəm jukənjəsə sija juk-sə (jəvşanəş ызdəməny) pəduvtasəy sərə suvtə-dəm perpendikułarən (sudta polozenənyəylən kək sluçaj)?

15. Peləs pəkəyn, livə peləs sājyn şetəm çut pər nıədny veškəd viz siz, medəm sələn tə-jə çutən da peləs vok-jasən artman jukənjəsəy otnoşitčisny kəz $m : n$ (vidləny sluçaj, kor $m = n$).

16. 1) Korşny geometričeskəy mesta çutjasləş, kodjaslən şetəm peləs vokjasəz rasstojanəjəsəylən əti sija-zə $m : n$ otnoşenə.

2) Kujmpeləsəyn korşny seəəm çut, medəm sışnə vokjasəy vylə lezəm perpendikułarjasəy vələn şetəm $m : n : p$ otnoşenəny.



28 çertoz.

Kujmpeləsəyn
bišsektrisalən
svojstvo.

17. $BD \parallel AC$ kujmpeləsəyn B peləsəy biş-şektisə. Kolə opredelitəy:

1) AD da DC vundægjas, kor $AB = 10$ m, $BC = 15$ m da $AC = 20$ m;

2) BC vokşə, kor $AD : DC = 8 : 5$ da $AB = 16$ m;

3) AC vokşə, kor $AB : BC = 2 : 7$ da $DC - AD = 1$ m.

18. Kujmpeləsəyn 9 sm da 6 sm ызда vokjas kostsa peləsə jukəmə səri. Kojməd vokəylən əti vundəğəy loj şetəm vokjas piş ətəy ызda. Opredelitəy kojməd vokşə.

19. D—ABC kujimpeləsaın BC vok vıyn çut. Tədmavnı, jukə-ə AD veşkd vızıs A peləssə səri, kor:

1) $AB = 12 \text{ sm}$, $AC = 15 \text{ sm}$, $BD = 8 \text{ sm}$, $DC = 10 \text{ sm}$;

2) $AB = 12 \text{ m}$, $AC = 56 \text{ m}$ da $BD : DC = 14 : 3$;

3) $AB = \frac{5}{11}AC$, $BC = 2 \text{ m}$ da $DC = 4,5 \text{ m}$;

4) $AB = 6 \text{ m}$, $AC = 28 \text{ m}$ da $BD = \frac{3}{17}BC$.

20. ABC kujimpeləsaə vprisətəma ADEF romv sız, mıj sılən D, E da F ıvjasıs kujılən AB, BC da AC vokjas vıyn. Opredelitnı BE da EC vundægjas, AB-kə=14 sm, BC = 12 sm da AC = 10 sm.

21. Kujimpeləsalən vokjasıs 51 sm, 85 sm da 104 sm ızdaəs. Nuədəma kbevız, kodı kasajtçə kıkınan içətızk vokjas verdas, a sərçutıs ızdızk vok vılas. Kueəm jukənjasə ızdızk vokıs jukşə sərçutnas?

22. Kık ətkuza voka kujimpeləsaın sudtasıs 20 sm ızda, a podvıtasıs vokvıvsa vokıs vılə otnoşıtçə kız 4 : 3. Opredelitnı vprisannəj krugılş radiussə.

23. Kık ətkuza voka kujimpeləsaın vprisannəj krugılən sərçutıs sudtasə jukə 12 : 5 otnoşençəın, a vokvıvsa vokıs 60 sm ızda. Opredelitnı podvıtassə.

24. Kık ətkuza voka kujimpeləsaın vprisannəj krugılən radiusıs $\frac{2}{7}$ sudta ızda; tajə kujimpeləsalən perimetrıs 56 sm ızda. Opredelitnı sıls vokjassə.

25. AB xorda = 15 m, AC xorda = 21 m, BC xorda = 24 m D çut—BC dugalən sərb. Kueəm BE da EC jukənjasə AED veşkd vızən jukşə BC xorda?

26. ABC kujimpeləsaın şətəma vokjassə: a, b da c. BD—∠B bişşektrisa; O—BD bişşektrisalən C peləssa bişşektrisakəd vomənaşsan-in çut. Kolə opredelitnı otnoşençə OD : OB.

27. ABC kujimpeləsaın AB vokıs=15 sm da AC=10 sm; AD—A peləslən bişşektrisa; DE ∥ AB. Opredelitnı AE, EC da DE.

28. ABC kık ətkuza voka kujimpeləsaın BA vokıs=BC=a; AC vokıs=b; AN da CM—A da C peləşjasa bişşektrisajas. Opredelitnı MN-ıls kuztasə.

9 §. Kujimpeləsajaslən da unapeləsajaslən podobije.

Подобнај
кујимпелəсajas.

1. Kujimpeləsalən vokjasıs otnoşıtçənı kız 4 : 5 : 6; talı podobnəj kujimpeləsalən mediçat vokıs 0,8 m. Opredelitnı mukəd vokjassə məd kujimpeləsaılsı.

2. Kujimpeləsalən vokjasıs otnoşıtçənı kız 2 : 5 : 4; sıls podobnəj kujimpeləsalən perimetrıs 55 m ızda. Opredelitnı məd kujimpeləsaılsı vokjassə.

3. Fəvriçnəj truba vuzərlən kuztəb 35,8 m; siyə-zə kadə muə vəkəm 1,9 m kuza vedlən vuzərləb 1,62 m kuzta. Korşnə trubaləb zuztəsə.

4. ABC da $A_1 B_1 C_1$ kujimpeləsaslan şetəma, mɔj $\angle A = \angle A_1$ da $\angle B = \angle B_1$. Tajə kujimpeləsaslan kuza resitnə so kueəm zadaçajəs:

1) şetəma: $a=10$; $b=14$; $a_1=25$; $c_1=20$, Opredelitnə c da b_1 .

2) şetəma: $a=35$; $a_1=21$; $c-c_1=8$. Opredelitnə c .

5. ABC da DEF kujimpeləsaslan $\angle A = \angle E$ da $\angle B = \angle D$. AB vok=16 sm; BC=20 sm; DE=12 sm; AC—EF=6 sm. Opredelitnə AC, EF da DF.

6. Kəb ətkuza voka kəb kujimpeləsaən jəvjas dinsa peləsasəb ətəzdaəş. Əti kujimpeləsaəslən pədovtasəb 17 sm, a vokəb 10 sm əzdaəş; mədəslən pədovtasəb 8 sm əzda. Opredelitnə sɔləb vok-vəvsa vəkəb.

7. ABC da $A_1 B_1 C_1$ kujimpeləsaslan şetəma, mɔj $\angle B = \angle B_1$ da B peləslən vokjasəb B_1 peləs vokjasəb 2,5 pəv əzəzəkəş. Opredelitnə AC da AC_1 , nalən-kə summəb 4,2 m əzda.

8. ABC da DEF kujimpeləsaslan $\angle B = \angle D$, $AB = \frac{4}{3} DE$ da $DF = 0,75 BC$. Opredelitnə AC da EF, nalən-kə raznoştyə 5 sm əzda.

9. Tədmavnə, pədovnəjəş-ə kujimpeləsaslan, nalən-kə vokjasəb təəməş:

1) 1 m, 1,5 m da 2 m; 10 sm, 15 sm da 20 sm;

2) 1 m, 2 m da 15 dm; 12 dm, 8 dm da 16 dm;

3) 1 m, 2 m da 1,25 m; 10 sm, 9 sm da 16 sm.

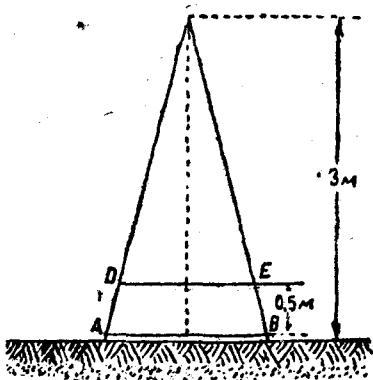
10. 1) ABC kujimpeləsaən AB vokəb = 15 m da AC = 20 m; AB vok vɔlə ruktəma jukən AD = 10 m; AC vok vɔlə—jukən AE = 12 m. Pədovnəjəş-ə ABC da ADE kujimpeləsaslan?

2) Vozza zadaçəb AB da AC vokjasəb kuztajəsə kolnə vəzə da voştnə AD = 12 m da AE = 9 m. Loənlə-ə sek ABC da ADE kujimpeləsaslan pədovnəjəş?

11. AB—əti kəvizlən dıametrb; AC—xordəb. Vəçəma $AB \frac{13}{17}$ əzda DE dıametrv vɔlə məd kəviz; sən nuədəma $AC \frac{13}{17}$ əzda DF xordə. Opredelitnə EF, tədam-kə, mɔj $BC = 3,4 m$.

12. 1) Əti kujimpeləsalən vokjasəb 0,8 m, 1,6 m, 2 m; sɔlə pədovnəj kujimpeləsalən perimetrəb 5,5 m əzda. Opredelitnə məd kujimpeləsa-ləb vokjəsə.

2) Əti kujimpeləsalən perimetrəb sɔlə pədovnəj məd kujimpeləsaslan perimetrəb $\frac{11}{13}$ əzda. Kəb sxdstven-nəj voklən raznoştyə 1 m əzda. Opredelitnə tajə vokjəsə.



13. Vojennāj posjasēs kēzla ustojjas vьln vācigēn (29 čertoz), pos šaktalēs šickēmsē vuzьka grunt vьlē raspedelitām mogьs, kēzla kokjas A da B pomjāsē tuvjalēnь AB pāv da vьd kok gozsē jītēn DE jītēdēn. Koršnь DE jītēdlēs kuztasē, tēdam-kē, mьj kēz-lalēn sudtāys $h = 3 m$; AB pāvlēn kuztāys $1,5 m$ ьzda da jītēdsē AB pāvšān puktēma $0,5 m$ ьlnāē.

14. Šetēma ABC kujimpelēsa da sь pьkьn AC-ļь parallelnēj DE vundēg (D loē AB vьln, E loē BC vьln). Opredeļitnь DE-ļь kuztasē:

1) AC-kē = $20 sm$, AB = $17 sm$ da BD = $11,9 sm$;

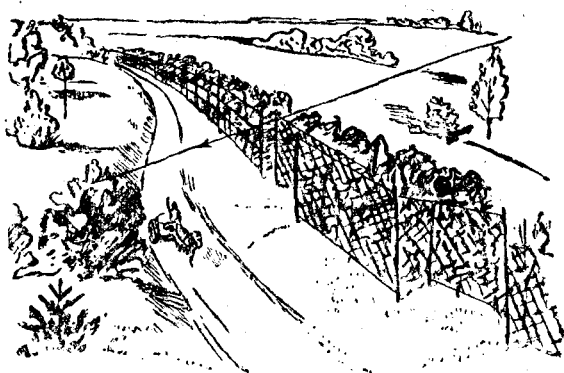
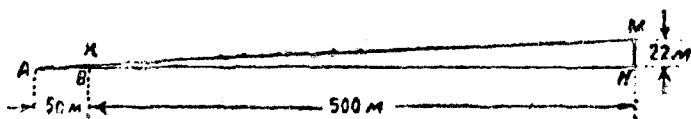
2) AC-kē = $18 dm$, AB = $15 dm$ da AD = $1 m$.

15. Šetēma ABC kujimpelēsa da sь pьkьn AC-ļь parallelnēj DE vundēg (D loē AB vьln, E loē BC vьln). Kolē:

1) opredeļitnь AD, AB-kē = $16 sm$, AC = $2 dm$ da DE = $15 sm$;

2) opredeļitnь AD : BD otnoseņņā, tēdamkē, mьj AC : DE = $\frac{5}{7} : \frac{4}{11}$.

16. AB = $50 m$ polosaьn — tujlēn vošsa ucastck (30 čertoz); MN = $22 m$ zuzta kēlākēļņā vьln — neprijatēllēn navludatēļņā punkt. Zuzьdēs-ē kolē vācņь kēlākēļņāšān $500 m$ saļьn vertikāl-



30 čertoz.

nēj KB maska, medьm siļēn vevitēnь tujšē protivņik navludatēļš?

17. ABC kujimpelēsa-lēn vokjasьs a , b da c . Kujimpelēsa pьkьn nuēdēma AC-ļь MN parallelnēj veškьdēs siz, mьj AM = BN. Opredeļitnь MN.

18. ABC kujimpelēsaьn nuēdēma BD veškьdēs siz, mьj $\angle BDC = \angle ABC$, AC vok vьln siļē vācē vundēgjas:

AD = $7 sm$ da DC = $9 sm$. Opredeļitnь BC voksa da BD : BA otnoseņņā.

19. ABC kujimpelēsaьn nuēdēma BD veškьdēs siz, mьj $\angle ABD = \angle BCA$. Opredeļitnь AD da DC vundēgjas, AB-kē = $2 m$ da AC = $4 m$.

20. Vəçnə kujimpeləsaəs, medəm siyə vəli şetəm kujimpeləsalə podovnəj da perimetrəs sələn med vəli şetəm kuza ızda.

21. Vəçnə kujimpeləsaəs, kor şetəma peləs, sə verdsa vok da tajə voklēs kojməd vok vılə otnoseñnəsə.

22. Vəçnə kujimpeləsaəs sudta, jıv verdsa peləs da poduvtassa vundəgjas otnoseñnə şerfi.

Трапєцијан да параллєлограмн пропорционалнє визјас.

23. ABCD—şetəm trapeciya, ta dərji $BC \parallel AD$; O—diagonaljasıslən vomənaşsan-in çutıs; $AO = 8 \text{ sm}$, $OC = 1 \text{ dm}$ da $BD = 27 \text{ sm}$. Opredeletnə OB da OD.

24. Şetəma ABCD trapeciya, kən $BC \parallel AD$; O—diagonaljasıslən vomənaşsan-in çutıs; $BO : OD = 0,3 : \frac{2}{3}$; trapeciyalən sər vizəs = 29 sm . Opredeletnə poduvtasjasə da $AO : OC$ otnoseñnə.

25. BD diagonalja ABCD trapeciyan (kən $BC \parallel AD$) $\angle ABD = \angle BCD$. Şetəma: $BC = 10 \text{ sm}$, $DC = 15 \text{ sm}$ da $BD = 20 \text{ sm}$. Opredeletnə AB da AD.

26. AC diagonalja ABCD trapeciyan $\angle ABC = \angle ACD$. Opredeletnə AC diagonaləsə, kor $BC = 12 \text{ sm}$ da $AD = 27 \text{ sm}$.

27. Trapeciyaın poduvtasjasıs otnoşitçən kəz $5 : 9$, a əti vokvıvsə vokkəs 16 sm ızda. Kuza-ə sıjəs kovnıas qızədən, medəm sıjə vomənaşas məd vokvıvsə vok qızədəmkəd?

28. ABCD parallelogramın AB vokkəs = 420 m . BC vok vılas voştəma E çut sız, mıj $BE : EC = 5 : 7$, da nuədəma DE veşkədəs, kodı AB-lış qızədəmsə vomənalə F çutın. Opredeletnə BF.

29. ABCD—şetəm parallelogram; F—AB vok qızədəm vılyı çut; E—DF da AC-lən vomənaşsan-in çut; $AE : EC = m : n$ da $AB = a$. Opredeletnə BF.

30. ABCD—şetəm parallelogram. Diagonaljasıs vomənaşsan-in çut rıyəs nuədəma BC-lış perpendikularnəj viz, kodı sıjəs vomənalə E çutın, a AB-lış qızədəmsə F çutın. $AB = a$, $BC = b$, $BF = c$. Opredeletnə BE.

Вписаннє да описаннє фигурјас.

31. Kujimpeləsaə vrisitəma parallelogram, kod-lən peləsıs kujimpeləsakəd ətuvja. Kujimpeləsalən tajə peləssə jərtıs vokjasıs 20 sm da 25 sm , a parallelogramlən nalı parallelnəj vokjasıs otnoşitçən kəz $6 : 5$. Opredeletnə parallelogramlıs vokjassə.

32. ABC kujimpeləsaə vrisitəma ADEF romvəs sız, mıj nalən A peləsıs ətuvja da E jılyıs BC vok vılyı; opredeletnə romvlıs vokkəsə, kor $AB = c$, $AC = b$.

33. Romv jıv rıy ortsə nuədəm veşkəd viz vundə romvlıs kək vokkəsə qızədəmtıs p da q vundəgjas. Opredeletnə romvlıs vokkəsə.

34. Şetəm şegmentə vrisitnə kvadrat sız, medəm sələn əti vokkəs kujlis xorda vılyı, a rənbəda voklən romjasıs—duga vılyı.

35. Şetəm kujimpeləsəə vrisitn kvadrat siz, medym syən əti vokys kujlis kujimpeləsasa ыздык вокс вьлн, a voça peləsjaslən jvjasə—kujimpeləsasa məd kыk vokjas vьlas.

36. *a* poduvtasa da *h* sudtaa kujimpeləsəə vrisitəma kvadrat siz, mьj syən kыk jьls kujlənь kujimpeləsasa poduvtasə vьлн, a məd kыkьs—vokvьsa vokjas vьlas. Opredelitn kvadratlyş vokсə.

37. Şetəm kujimpeləsəə vrisitn veşkdnołpeləsa, kodlən vokjasə medym otositçisn kыz $m : n$.

38. 48 *sm* kuza poduvtasa da 16 *sm* kuza sudtaa kujimpeləsəə vrisitəma veşkdnołpeləsa, kodlən vokjasə otositçəny kыz 5 : 9 da ыздык вокс kujlə kujimpeləsasa poduvtas vьлн. Opredelitn veşkdnołpeləsalyş vokjassə.

39. 30 *sm* kuza poduvtasa da 10 *sm* kuza sudtaa kujimpeləsəə vrisitəma veşkdnołpeləsa kыk ətkuza voka kujimpeləsəəs siz, mьj syən gipotenuzəş şetəm kujimpeləsasa poduvtasəlyş parallelnəj, a veşkd peləsəslən jьls kujlə tajə poduvtas vьlas. Opredelitn gipotenuzasə.

40. Kujimpeləsəə vrisitəma krugzьn, kodlən kьeviz zьnyş kasajtçə poduvtasa, a dıametrs (vokvьsa vokjasə vьлн romjasən) poduvtasəlyş parallelnəj. Opredelitn radiussə, kujimpeləsələn-kə poduvtasəş *a* ызda, a sudtas *h*.

41. ABC kujimpeləsəə C peləsəş—veşkd; $AC = 6 \text{ sm}$, $CB = 12 \text{ sm}$. BC vok vьлн voştəma D çutəs siz, mьj $\angle ADC = 90^\circ$ —B. Kueəm jukənjəsə D çutəş jukə CB vokсə?

42. ABC kujimpeləsəə şetəma kыk vokсə: $BC = 16 \text{ m}$ da $AC = 12 \text{ m}$ da sootvetstvujtş sudtajasəlyş summasə: $AD + BE = 14 \text{ m}$. Opredelitn AD da BE.

43. Parallelogramlən vokjasəş 2 *m* da 16 *dm*; ызd vokjas kostsa rasstojaңnəş 8 *dm*. Opredelitn içət vokjas kostsa rasstojaңnəş.

44. Parallelogramlən perimetrş 48 *sm* ызda da sudtajasə otositçəny kыz 5 : 7. Opredelitn nalь sootvetstvujtş vokjassə.

45. Opredelitn xordalyş kuztasə, şetəma-kə, mьj radius $= r$ da xorda romşan məd romədyş nuədəm kasatelnəjəz rasstojaңnə $= a$.

46. Kыk kьeviz kasajtçəny ortsəşan. Kasançə çut pyr nuədəm veşkd viz kьevizjasas vəçə xordajas, kodjas piş ətiş mədyş $\frac{13}{5}$ ызda. Opredelitn radiusjassə, sərçutjas kostsa rasstojaңnəş-kə 36 *sm* ызda.

47. ABC—şetəm kujimpeləsə; CD loə C peləslən bişsektrisa; E çut kujlə BC vьлн, a $DE \parallel AC$. Opredelitn DE, BC-kə $= a$ da $AC = b$.

48. ABC—şetəm kujimpeləsə; BD—sudta; AE loə A peləslən bişsektrisa; EF loə AC vьlə perpendikular. Opredelitn EF, BD-kə $= 30 \text{ sm}$ da $AB : AC = 7 : 8$.

49. Parallelogramə vprisəta rombəs siz, mьj sьlən vokjasьs parallelnəjəs parallelogramsa diagonaljasьsь, kədjəs l da m vьdaəs. Opredelitnь rombьsь voksa.

50. Nəl paralleləs, kədjəs kostsa poşedovatelnəj rasstojanəjasьs otnoşitənь kьz $2 : 3 : 4$, vundəma əti çutə voan kьk veşkdə vizən. Nəl artməm parallelnəj vundəgjas rьş dorsajasьs 60 dm da 96 dm vьdaəs. Opredelitnь sər vundəgjassə.

51. ABC kujimpeləsaьn nuədəma BA-şan BC-ə DE veşkdəs, AC-ly parallelnəja. Şetəma: $AB = 24$ m, $BC = 32$ m, $AC = 28$ m da $AD + CE = 16$ m. Opredelitnь DE.

52. AD da BE—ABC kujimpeləsalən O çutən vomənaşan sudtajasьs. Şetəma: $AD + BE = 35$ dm; $AO = 9$ dm da $BO = 12$ dm. Opredelitnь OE da OD.

53. 100 dm kuza vokvьvsa voka da 60 dm poduvtasa, kьk ətkuza voka kujimpeləsaə vprisəta krug. Opredelitnь vokvьvsa vokjas vьvsa kasaqə çutjas kostsa rasstojanəsa.

54. Şektorlən radius r vьda, dugəylən xordaьs a vьda. Opredelitnь tajə şektorə vprisətam kruglyş radiussa.

55. Əti vitpeləsalən vokjasьs: 35 sm, 14 sm, 28 sm, 24 sm da 42 sm vьdaəs; talь podovnəj vitpeləsalən mediçət vokьs 12 sm vьda. Opredelitnь sьləş mukəd vokjassə.

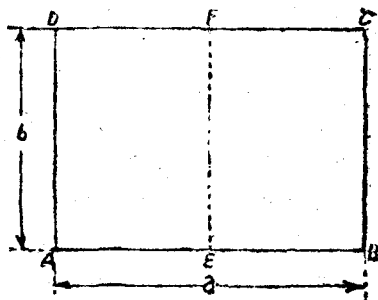
56. Əti nəlpeləsalən vokjasьs otnoşitənь kьz $1 : \frac{1}{2} : \frac{2}{3} : 2$; sьlь podovnəj nəlpeləsalən perimetrьs 75 m vьda. Opredelitnь məd nəlpeləsaləş vokjassə.

57. Əti nəlpeləsalən vokjasьs 10 dm, 15 dm, 20 dm da 25 dm; sьlь podovnəj nəlpeləsaьn medьzьd da mediçət vokjasьslən summaьs 28 dm vьda. Opredelitnь məd nəlpeləsaləş vokjassə.

58. Kьk podovnəj unapeləsalən medьzьd vokjasьnьs 35 m da 14 m vьdaəs, a perimetrjasьslən raznoştьs 60 m. Opredelitnь perimetrjassə.

59. Zoz vьlə cementnəj plitajas vəçьs zavod ləşədis veşkdənpeləsa plitajas vьlə normalnəj forma (standart)—seeəməs, mьj medьm plita zьnlə BCFE vəli vьdsa ABCD plitaьsly podovnəj. Korşnь taəəm plitajas vokjaslyş otnoşenəsa (31 çertoz).

60. ABCD parallelogramьn vokjasьs: $AB = a$ da $BC = b$. EF veşkdə vundəg ABEF parallelogram, kodj loə ABCD-ly podovnəj. Opredelitnь BE.



31 çertoz.

10 §. Кујімпеләсаясын да ңекытын җикас ңолпеләсаясын лінейнэй элементјас кoстас Іьда завішімошт.

Веҗкыдпеләса кујімпеләсаың пасјәнь: a да b —катетјас; c —гипотенуза; a_c да b_c пасјәсәң пасјәма a да b катетјасыҗ гипотенуза вьлә проекцијасы; h —веҗкыд пеләс јывсаң судта. Oz kov vunәднь, мыј визјассә мурталәма әти сижә-хә једіңісаың.

Веҗкыдпеләса
кујімпеләсаың
пропорционалнэй
вундәгјас.

1. Artavнь гипотенуза, җетәма-кә кыкнан катетсә:

- 1) 12 *sm* да 35 *sm*; 2) 56 *sm* да 33 *sm*;
3) 4 *m* да 9 *dm*; 4) 60 *sm* да 91 *sm*;
5) 21 да $3\frac{1}{4}$; 6) $\frac{3}{2}$ да $\frac{7}{16}$;
7) 16,8 да 2,6; 8) 5 да 6.

2. Artavнь мәд катетсә, җетәма-кә гипотенузасә да первој катетсә:

- 1) 289 да 240¹⁾; 2) 269 да 69; 3) 145 да 143;
4) 42,5 да 6,5; 5) 17 да $15\frac{2}{5}$; 6) 10 да 7.

3. Кык җетәм элемент куза определітнь веҗкыдпеләса кујімпеләсалыҗ мукәд ңол элементсә:

- 1) $a=15$, $b=20$; 2) $a=24$, $b=7$; 3) $a=4$, $b=5$;
4) $a=100$, $c=125$; 5) $b=65$, $c=169$; 6) $a=600$, $c=625$;
7) $a=6$, $a_c=3,6$; 8) $b=7$, $b_c=1,96$;
9) $c=29$, $a_c=15\frac{6}{29}$; 10) $c=3$, $b_c=2$;
11) $a_c=1\frac{1}{2}$, $b_c=2\frac{2}{3}$; 12) $a_c=2$, $b_c=18$;
13) $a=136$, $h=120$; 14) $b=9$, $h=8\frac{32}{41}$.

4. җетәма кык вундәглыҗ суммасә да среднэй пропорционалнәйсә. Вәчнь вундәгјассә.

5. җетәма кык вундәглыҗ разноштсә да среднэй пропорционалнәйсә. Вәчнь вундәгјассә.

6. Доказітнь, мыј веҗкыдпеләса кујімпеләсаың $ab=ch$.

7. Катетјас отношітәнь кыз 5 : 6, гипотенуза 122 *sm*. Корсны гипотенузаныҗ вундәгјассә (судтаән артаманјассә).

8. Катетјас отношітәнь кыз 3 : 2, судтаыҗ јукә гипотенузасә вундәгјасә, кодјас ріыҗ әтіыҗ мәдшыҗ $2m$ -әң ыздзк. Определітнь гипотенузасә.

9. Катетјас отношітәнь кыз 3 : 7, гипотенуза вьлә нуәдәм судта 42 *sm* ызда. Определітнь гипотенузаныҗ вундәгјассә.

1) 2 задачаың да мукәд una слуҗаясың арташгәң бирзк овлә квадратјасыҗ разноштсә везнь сумманыҗ разношт вьлә проізведенәән.

10. Dokazitъ, mъj kыk аtkuza voka trapecijaэ vprisitamъ kыe-vizlan diametrъs em trapecijaza paralleluaj vokjasъs kostъn srednēj proporcionalnēj.

11. Dokazitъ, mъj katetjas kvadratjaslan otnoseņņъs gipotenuza vъlэ najэ proekcijajaslan otnoseņņэ vъda.

12. 1) Vащъnъ kыk, vundаgаs, kodjaslan kvadratjasъs otnošitсаъnъ kыz $m : n$.

2) Vащъnъ seeamъ kыk vundаg, medъmъ najэ otnošitсismъ kыz kыk ŗetamъ vundаgjaslan kvadratjasъs.

13. Tаdmavnъ, kueamъ poŗledovatelnej kujimъ vъdsa lъdjasan vermаъnъ petkаdсаъnъ veŗkыdpeļasa kujimpeļasalаn vokjasъs.

14. Kыk fabriцnej zdаnnэ kostъn materialjas peredaцa vъlэ vащama 'pаlъna zаlэv. Zdаnnэjas kostъs 10 m ; zаlэvlаn pomjasъs muŗan 8 m da 4 m vыllаbnэŗ. Opređelitъ zаlэvlыŗ kuztasэ.

15. 1) Veŗkыd peļas pъesa цutэs mъstama peļas vokjassаъnъ a da b saјэ. Korŗnъ цutсаъnъ veŗkыd peļas jъlэz rasstoјаņņэs.

2) Veŗkыdnoļpeļasalаn vokjasъs 60 sm da 91 sm . Bъd-э sълэn diagonalъs?

16. Kolэ frezujtъnъ 32 mm voka kvadratnej golovka. Bъd-э kolэ ta vъlэ gаgrэs kэrtlan mediцat diametrъs?

17. 1) Kvadratlаn vokъs a vъda. Bъd-э sълэn diagonalъs?

2) Opređelitъ kvadratlыŗ vokсэ, siјэ-kэ diagonalъsъs 2 sm -аn iцatъk.

18. Kerlan diametrъs 12 sm . Poзэ-э tajэ kerŗsъs lэsavnъ 10 sm . voka kvadratnej brus?

19. 1) Veŗkыdnoļpeļasalаn vokjasъs a da b . Opređelitъ opisannэj kruglыŗ radiussэ.

2) Krugэ vprisitama veŗkыdnoļpeļasaas, kodlan vokjasъs otnošitсаъnъ kыz 8 : 15. Opređelitъ tajэ vokjassэ, kruglan-kэ radiussъs 34 sm vъda.

20. 1) Veŗkыdpeļasa kujimpeļasalаn katetjasъs 8 dm da 18 sm . Opređelitъ opisannэj kruglыŗ radiussэ.

2) Veŗkыdpeļasa kujimpeļasalаn katetjasъs 16 sm da 12 sm . Opređelitъ gipotenuzaъs lыŗ medianasэ.

21. 1) Kыk аtkuza voka kujimpeļasaъnъ vokъvъsa vokъs 17 sm , poduvtasъs 16 sm . Opređelitъ sudtasэ.

2) Opređelitъ kыk аtkuza voka kujimpeļasa lыŗ vokjassэ, sudtasъs-kэ sълэn 35 sm vъda, a poduvtasъs otnošitсаъnъ vokъvъsa vokъs dorэ kыz 48 : 25.

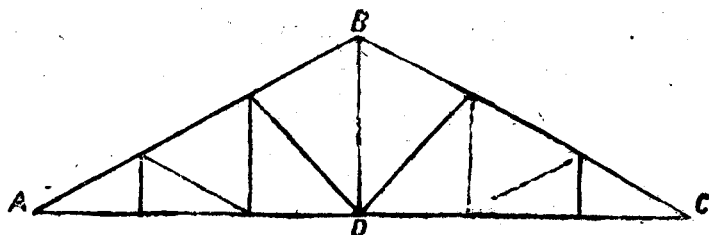
3) Kыk аtkuza voka kujimpeļasaъnъ poduvtāsъs 4 sm , a sълэ verdsа peļasъs 45°. Opređelitъ vokсэ.

22. Stropilnej fermalаn AB da CB kokjasъs 9 m kuzaas da AC proļotъs 15 m (32 цertoz). Opređelitъ fermalыŗ BD sudtasэ.

23. Veŗkыd peļaslаn viŗŗektr isаъs veŗkыdpeļasa kujimpeļasa lыŗ gipotenuzasэ јukэ $2\frac{1}{7}m$ da $2\frac{6}{7}m$ vъda vundаgјasэ. Opređelitъ katetјassэ.

Pifagorlan
teorema.

2) Веşкыдреләса кујимпеләсаыи катетјасы 16 *sm* да 20 *sm*. Веşкыдреләс јывшаиы нуәдәма судта да биşсектриса. Күеәи вундәгјасә јукшыс гіпотенуза?



32 сертоз.

24. 1) Әткуза вокјаса кујимпеләсалыс определитиь судтасә *a* вок шертлыс.

2) Әткуза вокјаса кујимпеләсалыс определитиь воксә *h* судта шертлыс.

3) Әткуза вокјаса кујимпеләсаыи судтаыс вокшыс *m*-әи ічәтзык. Определитиь воксә.

4) Веşкыдреләса кујимпеләсаыи әти реләс 30° да ыздык катетыс 6 *sm* ызда. Определитиь тајә кујимпеләсалыс мүкәд кык воксә.

25. 1) Кујимпеләсаләи воквыса вокјасы: $a=25$ *sm* да $b=30$ *sm* судтаыс $h_c=24$ *sm*. Определитиь *c* родувтассә.

2) Кујимпеләсаыи родувтас бердса ыздык реләсыс 45° ызда, судтаыс родувтассә јукә 20 *sm* да 21 *sm* ызда јукәијасә. Определитиь воквыса ыздык воксә.

3) Әти чүтшаи шетәи веşкыдр виз влә нуәдәма перпендикуларәс да кык рәлынаәс. Определитиь перпендикуларлыс кызтасә, рәлынајаскә 41 *sm* да 50 *sm* ыздаәш да нафәи проекцијасыс шетәи веşкыдр влә отиошитчәиь кыз 3 : 10.

26. 1) Ромблән дјагоналјасыс 24 *sm* да 70 *sm*. Определитиь воксә.

2) Определитиь ромблыс дјагоналјассә, најәкә отиошитчәиь кыз 3 : 4 да периметрыс 1 *m* ызда.

27. 1) Кык әткуза вока трапәцијаыи родувтасјасыс 10 *sm* да 24 *sm*, а воквыса вокыс 25 *sm*. Определитиь трапәцијалыс судтасә.

2) Кык әткуза вока трапәцијаыи воквыса вокыс 41 *sm*, судтаыс 4 *dm* да сәр визыс 45 *sm* ыздаәш. Определитиь родувтасјассә.

28. Веşкыдр тујлы, сышаи 500 *m* сајыи, параллелнәја расползитчәма стрелокјаслән чәр; әт-мәдар медша дорса стрелокјас коста расстојаннәыс 120 *m*; пула мунә 2,8 *km* сајә. ыздыкә тујлән үчәсток тајә чәр іыјәи улыи?

29. 33 цертоз вьлн мьтцэдэма потајнэј голонкаа OST 302 за-
клерка (OST—овсеесојужнэј стандарт). α пелэс = 60° . Артавнъ:

1) D , кор $d = 16,5 \text{ mm}$ да $h = 7,5 \text{ mm}$;

2) d , кор $D = 30 \text{ mm}$ да $h = 9,5 \text{ mm}$;

3) h , кор $D = 35 \text{ mm}$ да $d = 22 \text{ mm}$.

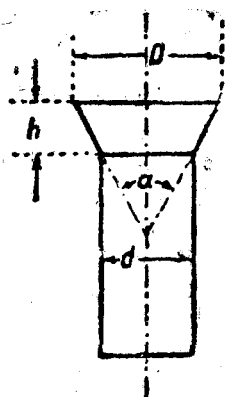
Гизнь formula, кодѝ јитэ мэдэ-мэдэс-
кэд D , d , h .

30. 1) ABC кујимпелэсаън нуэдэма
AD судта. Доказитнъ, мьѝ $AB^2 - AC^2 =$
 $= BD^2 - CD^2$.

2) М-кэ—ABC кујимпелэсаън AD
судтаъс вьлн куеэмкэ цут, $AB^2 - AC^2 =$
 $= BM^2 - CM^2$. Доказитнъ.

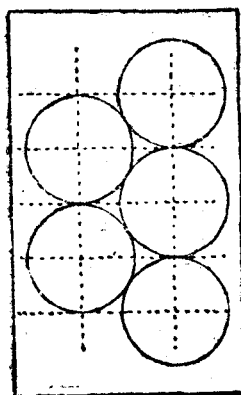
31. 1) Доказитнъ, мьѝ вешкьдрелэса
трапесијаън дигоналјасъс квдратјасъслэн
разношъс родувтасјасъс квдратјасъ
разношъс љда.

2) Вешкьдрелэса трапесијаън ицэтзък
дигоналыс воквьвса рэлына вокьс љда.
Определитнъ љздзък дигоналысэ, воквьвса рэлына вокьс-кэ a љда
да ицэтзък родувтасъс— b љда.



33 цертоз.

32. Кэрт листъс колэ stampujтнъ 28 mm диамэтра гэгрэс сажва-
јас. Коршнь расстојаңнэсэ вешкьд визјасъ костаъс, кодјасъ вьлэ колэ
пуктавнъ сажвајасъс сэрцутјасъсэ (34 цер.).



34 цертоз.

33. 1) Kruglэн радиусъс 89 dm, хорда
16 m. Определитнъ хордаън сэрцутэс
расстојаңнэсэ.

2) O—сэрцут, ACB—хорда; OCD—
хордалъ перпендикуларнэј радиус. $OC =$
 $= 9 \text{ sm}$, $CD = 32 \text{ sm}$. Определитнъ хор-
дасэ.

3) Кьк вомэнашсан кьевизјаслэн ради-
усјасъс 13 sm да 15 sm љздаэс да этувја
хордасъс 24 sm љда. Определитнъ сэрцут-
јасъ коста расстојаңнэсэ.

4) AB да CD лоэнь $R = 15 \text{ sm}$ радиуса
кьевизън O сэрцутсаң этар-мэдар сажън
кујлыс хордајасъ; AB хорда = 18 sm, CD
хорда = 24 sm. Определитнъ хордајаса
коста расстојаңнэсэ.

5) AB да CD лоэ $R = 30 \text{ sm}$ радиуса
кьевизън O сэрцутсаң этар сажън кујлыс хордајасъ; AB хорда = 48 sm,
CD хорда = 36 sm. Определитнъ хордајасъ коста расстојаңнэсэ.

34. Скливъс диамэтрэ мурталэм вьлэ пуктиснъ стангениркул сиз,
кьз индэма 35 цертозъс вьлн. Стангениркул кокјаслэн кузтаъс $s =$
 $= 25 \text{ mm}$, најэ помјасъ коста расстојаңнэсэ $l = 200 \text{ mm}$.

1) opredelитн D diametriбs kuzтasә;

2) petkәdnә formula, kodі medьm mьtәdis D-иb S da L-иb zaviшimoшt.

35. Шegmentьn xordaьs a ьзда, судтaьs— h . Opredelитн krugиbьs radiusсә.

36. Krugиn radiusьs 25 sm , kьk parallelнej xorda 14 sm da 40 sm ьздаәш. Opredelитн na kostьs rasstoјaннәсә.

37. Diametr әti pomшaньs сьль parallelнej xorda pomјasәz 13 sm da 84 sm . Opredelитн krugиbьs radiusсә.

38. 1) 36 sm radiusa кьевизь verdә nuәdәma сәrcүтшәn 85 sm saјsa cүтьs kasateиnәјәs. Opredelитн сьльs kuzтasә.

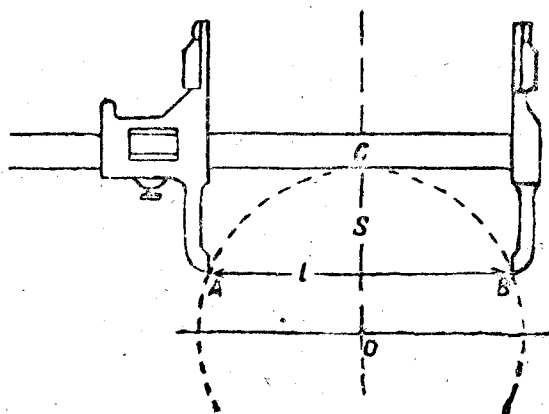
2) Әтүвја cүтьs кьевизь verdә nuәdәma кьк kasateиnәјәs. Кьевизьн radiusьs 11 sm da kasateиnәјasиn summaьs 120 sm ьздаәш. Opredelитн сәrcүтшәn kasateиnәјas zavodитшәn cүтәзьs rasstoјaннәсә.

3) 7 sm radiusa кьевизь verdә nuәdәma сәrcүтшәn 25 sm saјsa әti cүтьs кьк kasateиnәјәs. Opredelитн kasaннә cүтјas kosta rasstoјaннәсә.

39. R da r radiusјasa кьк krug kasajtчәнь ortsьшәn. Әti krugсә сәrcүтьs nuәdәma мәd krug verdas kasateиnәјәs, әrtмәm kasaннә cүтьs nuәdәma pervoј krug verdas kasateиnәјәs. Opredelитн вәрја kasateиnәјьsиbьs kuzтasә.

40. 1) Кьк krug kasajtчәнь ortsьшәn. Opredelитн naиbьs әтүвја ortsьs kasateиnәјьsиbьs kuzтasә (kasaннә cүтјas kostьs), radiusјasьs-kә 16 sm da 25 sm ьздаәш.

2) Кьк krugиn radiusјasьs 27 sm da 13 sm ьздаәш, a сәrcүтјas kosta rasstoјaннәшs 50 sm ьзда. Opredelитн әтүвја kasateиnәјasьsиbьs kuzтaјasә.



35 certoz.

41. Әti cүтьs әti кьевизь verdә nuәdәm kasateиnәј da vundьs мәda-mәдьsиbьs perp endikulәнәјәs. Kasateиnәјьs 12 m ьзда, vundьшәn pькәs јukәньs 10 m ьзда. Opredelитн кьевизьsиbьs radiusсә.

42. AB da CD—parallelнej veшкьdјas; AC—vundьs; E da F loәнь C da A pеләsјassa бишsektrisajәskәd AB da CD veшкьdјasиn vomәnәшәn-in cүтјas. Шәтәma: AF=96 sm da CE=110 sm . Opredelитн AC.

43. Eşşədpələsa kək ətkuza voka ABC kuşimpələsaşn AC poduvtasşs 32 *m* da vokvəvsa vokşs 20 *m*. B jəvşşs vokvəvsa vokşşs nuədəma poduvtasşskəđ vomənaşşətəz perpendikular. Kueəm jukənjasa sişə vundə poduvtasşə?

44. AC katet = 15 *sm*; CB katet = 8 *sm*. C çutşs kəz sərçutşs nuədəma CB radiusən duga, kodl gipotenuzasşs vundə BD jukən. Opredelitnş BD.

45. Veşşkdpeleşa kuşimpələsaşn veşşkd peleş jəvşşəñ içətşzk katet əda radiusən nuədəm duga gipotenuzasə jukə 98 *sm* da 527 *sm* kuza vundəgjasə (içət katetsaşnşs zavoditəmən). Opredelitnş katetjassə.

46. AB — kruglən diametř; BC — kasateļnəj; D — kəvəvizkəd AC veşşkdən vomənaşşan-in çut. Şetəma: AD = 32 *sm* da DC = 18 *sm*. Opredelitnş radiusə.

47. AB — diametř; BC da CDA — kasateļnəj da vundşş. Opredelitnş otnoseñnə CD : DA, BC-kə radius əda.

Veşşkdpeleşa
kuşimpələsaşn
bişşektrisə.

48. Veşşkdpeleşa kuşimpələsaşn veşşkd peleşlən bişşektrisəşs gipotenuzasə jukə 7 : 9 otnoseñnəşn. Kueəm otnoseñnəşn jukə sişəs sudtaşs (jukənjassə sişə-zə pəradokən ləddəmən)?

49. Opredelitnş katetjas, veşşkd peleşsa bişşektrisəşs-kə gipotenuzasə jukə 15 *sm* da 20 *sm* əda jukənjasa.

50. Kək ətkuza voka veşşkdpeleşa kuşimpələsaşn katetşs *a* əda. Kueəm jukənjasa jukə sişəs voça kujlşş peleşlən bişşektrisəşs?

51. Veşşkdpeleşa kuşimpələsaşn joş peleşşslən bişşektrisəşs jukə katetşə *m* da *n* vundəgjasə ($m > n$). Opredelitnş məđ katetşə da gipotenuzasə.

52. Veşşkdpeleşa kuşimpələsaşn, kodlən katetjasşs 15 *dm* da 2 *m* ədaəş, nuədəma: veşşkd peleş jəvşşəşs sudtaəs da bişşektrisəjasəs kəknan peleşşşs, kodjasəs artmədəñş sudtaşs da katetjasşs. Opredelitnş gipotenuzalşş bişşektrisəjasə kostsa vundəgşə.

53. Veşşkdpeleşa ABC kuşimpələsaşn katet BC = 6 *sm* da gipotenuza AB = 10 *sm*. ABC peleşşn da şəkəd ortçaşn nuədəma bişşektrisəjasəs AC katetəş da şylşş nuədəməş D da E çutjasşn vomənavtəz. Opredelitnş DE-lşş kuztasə.

54. Kək ətkuza voka ABC kuşimpələsaşn şetəma: AB vokvəvsa vok = 10 *m* da AC poduvtas = 12 *m*. A da C peleşjaslən bişşektrisəjasəs vomənaşşəñş D çutşn. Opredelitnş BD.

55. 1) Kək ətkuza voka kuşimpələsalən poduvtasşs 30 *sm* da vokvəvsa vokşs 39 *sm*. Opredelitnş vpisannəj kruglşş radiusşə.

2) Kək ətkuza voka kuşimpələsaşn vpisannəj kruglən sərçutşs sudtasə jukə 17 : 15 otnoseñnəşn. Poduvtasşs 60 *sm* əda. Korşnş tafə kruglşş radiusşə.

Veškъdpeleša kujimpelёsaъn, rombъn da trapecijaъn sudta da vokjas.

56. B ъutъs nuadema setam veškъd viz vьlё BC perpendicular da BA pёlъnaes. AC vьlъn vostaъna D ъut da BD veškъdёs nuadema AC-lъ perpendicularnaj AE veškъdked E ъutъn vomёnašsъtёz. Opredelitъnъ AE, BA-kё = 53 dm. AD = 8 dm da DC = 20 dm.

57. 1) Kъk ёtkuza voka kujimpelёsaъn poduvtasъs = 30 dm, sudtasъs = 20 dm. Opredelitъnъ vokvъvsа sudtasё.

2) Kъk ёtkuza voka kujimpelёsaъn ёtkъda vokjas kosted nuadema sudtasъs = 3 dm, a voksa sudtasъs = 4 dm. Opredelitъnъ tajё kujimpelёsalъs vokjassё.

3) Romblёn diagonaljasъs 14 dm da 48 dm ёzdaes. Opredelitъnъ sьlъs sudtasё.

58. 1) AB gipotenuza = 34 sm.; BC katet = 16 sm. Opredelitъnъ gipotenuzalbъ sёras suvtadёm perpendicularalbъ AC katetked vomёnašsъtёz kuztasё.

2) Kruglёn radiusъs = r. Opredelitъnъ xordalbъ kuztasё, kodёs nuadema setam diametr romъs sьlъ perpendicularnaj radius sёr pьr.

59. ABC veškъdpeleša kujimpelёsaъn katet AC = 16 dm da katet BC = 12 dm. B sёrъutъs BC radiusёn nuadema kьeviz da sь verdё gipotenuzalbъ parallelnaj kasatelnejёs (ta dьrji kujimpelёsalъs da kasatelnejъs gipotenuzasaъnъs kujlёnъ raznaj vokjasъn). BC katetsё nuadema nuadёm kasatelnejked vomёnašsъtёz. Opredelitъnъ, unё-a nuadema katetsё.

60. Ёti ъutъs krug verdё nuadema kъk kasatelnejёs. Kasatelnejlёn kuztasъs 156 dm ёzda, kasanъnё ъutjas kostsa rasstojanъnёs 120 dm ёzda. Opredelitъnъ kruglъs radiussё.

61. Veškъdpeleša trapecijaъn poduvtasjasъs 17 dm da 25 dm, vokvъvsа ёzъdъk vokъs 10 dm. Tajё vok sёrşes nuadema sьlъ perpendicular da vokvъvsа mad vokсё nuademъsked vomёnašsъtёz. Opredelitъnъ tajё perpendicularalbъsъlъs kuztasё.

Veškъdpeleša kujimpelёsa vьlё sъmesannaj zadacajas.

62. AC da CB—katetjas; CD—sudta; DE || BC; opredelitъnъ otnoseъnъ AE : EC, kor AC : CB = 4 : 5.

63. AC da CB—katetjas; CD—sudta; DE ⊥ AC da DF ⊥ CB. Opredelitъnъ DE da DF, AC-kё = 75 dm da BC = 100 dm.

64. Kъk ёtkuza voka kъk kujimpelёsaъn vokvъvsа vokjasъs ёtkuzaes, a jъvjas berda pelёsjasъslёn summasъs 180° ёzda. Poduvtasjasъs otnošitёnъ kъz 9 : 40, a vokvъvsа vokъslёn kuztasъs 41 dm. Opredelitъnъ poduvtasjasъsё.

65. 1) Kujimpelёsaъn poduvtasъs = 60 m, sudtasъs = 12 m da poduvtassa medianabъs = 13 m. Opredelitъnъ vokvъvsа vokjassё.

2) Veškъdpeleša kujimpelёsaъn korşnъ katetjasъsъlъs otnoseъnъsё, veškъd pelёs jъvşъs petъs sudtasъs da medianabъs-kё otnošitёnъ kъz 40 : 41.

66. Opredelitnъ kыk atkuza voka kujimpelasa gаgаr nuadаm kruglыs radiussa, kor kujimpelosalаn poduvtasъs da vokvъsa vokъs sootvetstvennoj ta vъdaaș: 1) 6 dm da 5 dm; 2) 24 m da 13 m.

67. Veșkьdpełasa kujimpelasaыn katetjasъs 13 dm da 84 dm vъdaaș. Opredelitnъ vpisannaj kruglыs radiussa.

68. Etыs mаd sajas kujlыs kыk kьevizlаn sаrçutjas kostsa rasstojaыnъs 65 dm vъda; etuvja ortsъs kasatelъnъjslаn kasаnъa çutjas kosta kuztaъs 63 dm vъda; etuvja pьekаs kasatelъnъjslаn kuztaъs 25 dm vъda. Opredelitnъ kьevizjaslыs radiusjassa.

69. Kыk parallelnaj xordalаn kuztajasъs 40 dm da 48 dm; na kostsa rasstojaыnъs 22 dm. Opredelitnъ kruglыs radiussa.

70. Krug gаgаr opisitam kыk atkuza voka trapecijaыn poduvtasjasy 36 sm da 1 m vъdaaș. Opredelitnъ kruglыs radiussa.

71. 12 sm vъda radiusa krug gаgаr opisitama kыk atkuza voka trapecija, kodlаn vokvъsa voklаn kuztaъs 25 sm. Opredelitnъ taja trapecijalыs poduvtasjassa.

72. r radiusa krug gаgаr opisitama kыk atkuza voka trapecija, kodlаn parallelnaj vokjasъs otnoșitçаnъ kыz $m : n$. Opredelitnъ taja trapecijalыs vokjassa.

73. AB da AC — O sаrçuta ađl krug verdа kasatelъnjass; M loа AO veșkьdlаn kьevizkаd vomаnаșan-in çut; DME — M pьr nuadаm kasatelъnъjlаn AB da AC kostsa vundаg. Opredelitnъ DE -lыs kuztasa, krugъslаn-kа radiusъs 15 dm vъda da AO rasstojaыnъs = 39 dm.

74. Veșkьdpełasa kujimpelosalаn katetjasъs 15 dm da 20 dm. Opredelitnъ vpisannaj krugsa sаrçutșan gipotenuza vъlа nuadаm sudtaaș rasstojaыnъsa.

75. ABC veșkьdpełasa kujimpelasaыn veșkьd pełas C jъvșan gipotenuza vъlas lezаma perpendicular da sъ vъln kыz diametr vъln nuadаma kьevizаs, kodl CA da CB katetjas vъln ŝeta pьekаs vundаgjas: m da n . Opredelitnъ katetjassa ($m = 12$; $n = 18$).

76. Veșkьdpełasa kujimpelasaыn katetjasъs 75 dm da 100 dm vъdaaș. Gipotenuza vundаgjas vъln, kodjas artmаnъ sudtaаn, nuadаma ŝetаm kujimpelosalаn krug ыnjasа. Opredelitnъ katetjaslыs vundаgjassa, kodjas loаnъ taja krug ыnjas pьekъn.

77. Kыk krug-kа kasajçаnъ ortsъșon, nalаn etuvja ortsъs kasatelъnъjs em diametrjas kostas srednaj proporcionalnej. Dokazitnъ.

78. $ABCD$ trapecijaыn içatъk BD diagonalыs AD da BC poduvtasjasyly perpendicularnej; A da C joș pełasjasyslаn summaъs 90° vъda. Poduvtasjas: $AD = a$, $BC = b$. Opredelitnъ vokvъsa AB da CD vokjassa.

79. 36 çertoz vъln mьtçadаma pomeseennаlыs plansа Tajа pomeseennаsa kаșjаnъ juknъ AC vizkuza. AC -аs murtavnъsa oz poz, sъ vаsna, mьtçanъdașаnъ prepjatstvijaș. Sъ pьddl lol murtalaма taeam vizjas: $AB = 50$ m, $BC = 35$ m da $\angle ABC = 60^\circ$. Tajа ŝetаmjas kuza artavaъ AC .

Pelașpełasa kujimpelasa.

89. Kujimpeləsañ vokvəvsa vokəb 16 *m* vəda da poduvtasə-kəd vəcə 60°-a peləs; vokvəvsa şəd vokəb 14 *m* vəda. Opredelitnə poduvtasə.

90. Kujimpeləsalən poduvtasəb 13 *sm*; jəv vərdsə peləzəb 60°; vokvəvsa vokjasəslən summasə 22 *sm*. Opredelitnə vokvəvsa vokjassə da sudtasə.

91. Kujimpeləsañ poduvtasəb 12 *sm* vəda; sə vərdsə peləzəjas pibə ətib 120° vəda; tajə peləsib voça vokəb 28 *sm* vəda. Opredelitnə kolməd vokə.

92. Kək ətkuza voka veşkəpeləsa ABC kujimpeləsañ AB gipotenuzasə nuzədəmə BC vəda BD kužtasə; D çutsə əllaaləma C-kəd. Opredelitnə ABC kujimpeləsaləb vokjassə, BC katet-kə = *a*.

93. Opredelitnə ənjə dugaləb xordasə, vədsə dugalən-kə xordəb *a* vəda da radiusəb *r* vəda ($r = 25$; $a = 48$).

94. 1) Veşkəpeləsa ABC kujimpeləsañ AC katet = 15 *sm*, BC katet = 20 *sm*. AB gipotenuza vələ puktəmə 4 *sm* kuza AD jukən, D çutsə əllaaləma C-kəd. Opredelitnə CD-ləb kužtasə.

2) ABC kujimpeləsa—C vərđən veşkəpeləsa. AB gipotenuzasə nuzədəm vələ puktəmə BC katet vəda BD vundəg; D çutsə əllaaləma C-kəd. Opredelitnə CD-ləb kužtasə, BC kə = 7 *sm* da AC = 24 *sm*.

95. ABC kujimpeləsañ nuədəmə BD da CE sudtajas da D da E çutjassə əllaaləma. Korşnə ADE da ABC ploeadjasləb otnoşnə: 1) $\angle A$ -kə = 45°; 2) $\angle A$ -kə = 30°.

96. ABC kujimpeləsañ AB vok vələs şetəmə D çit; opredelitnə CD-ləb kužtasə, tədam-kə, məj $a = 37$; $b = 15$; $C = 44$ da AD = 14.

97. Eəəpələsa kujimpeləsañ medəzəb vokəb 16 *sm* vəda; sə romjasəb nuədəm sudtajasəb eəəp peləs jəvşəq 2 *sm* da 3 *sm* sajnəş. Opredelitnə məd kək ičətək vokjassə.

98. Kək ətkuza voka kujimpeləsalən vokjasəb: AB = BC = 50 *sm* da AC = 60 *sm*. Nuədəmə AE da CD sudtajas da D da E çutjassə əllaaləma. Opredelitnə DBE kujimpeləsaləb vokjassə.

99. ABC kujimpeləsañ AC voksa C romas sūvtədəmə səl perpendicular AB vok nuzədəmkəd D çitnə vomənaşşətəz. Opredelitnə BD da CD, AB-kə = 45, BC = 39 da AC = 42.

100. ABC kujimpeləsaləb şetəmə vokjassə: AB = 15, AC = 14 da BC = 13. B peləsə bissektrisəsə nuzədəmə jəv sajas AC lə C çitnə sūvtədəm perpendicularkəd E çitnə vomənaşşətəz. Opredelitnə CE-ləb kužtasə.

101. Şetəm krugə kasajtəñ kək ətəda ičətək krugjas — ətib pəkəşəñ, a mədəb ortşəşəñ, ta dərti kasəñ çutjas kostsə dugəb 60°. Ičətək krugjasəslən radiusjasəb *r* vəda; vəzə krugəslən radiusəb *R* vəda. Opredelitnə ičətək krugjassə sərçutjas kostsə rasstojañnəsə.

Parallelogram
da trapecija.

102. 1) Parallelogramlən vokjasəb 23 *sm* da 11 *sm* vəda; diagonaljasəb otnoştəñ kəz 2/3. Opredelitnə diagonaljassə.

2) Parallelogramlъn diagonaljasъs 17 *sm* da 19 *sm* vъdaъs da vokjasъs otnoшitчъnъ kъz 2 : 3. Opredelitъ vokjassъ.

103. 1) Parallelogramlъn diagonaljasъs 12 *sm* da 14 *sm* vъdaъs, vokjasъslъn raznoшtъs 4 *sm* vъda. Opredelitъ parallelogramlъs vokjassъ.

2) Opredelitъ parallelogramlъs vokjassъ da diagonaljassъ, vъdъzъk vokъs-kъ iчъtъzъk diagonalъs vъda, vokjasъslъn raznoшtъs 3 *sm* vъda da diagonaljasъslъn raznoшtъs 2 *sm* vъda.

104. 1) Kujimpelъsalъn vokjasъs: 16, 18 da 26. Artavnъ medъzъd vokъslъs medianasъ.

2) Kujimpelъsalъn kъk vok 7 da 11; kojмъd vokas medianasъ 6 vъda. Opredelitъ kojмъd vokasъ.

3) Kujimpelъsalъn vokjasъs *a*, *b* da *c*. Opredelitъ medianajassъ.

105. Opredelitъ parallelogramlъs sudtasъ, poduvtasъskъ sълъn 51 *sm*, a diagonaljasъs 40 *sm* da 74 *sm* vъdaъs.

106. Kъk âkuza voka trapecijasъ opredelitъ diagonaljasъslъs kuztajassъ: 1) poduvtasъs-kъ 4 *m* da 6 *m* vъdaъs, a vokъvsa vokъs 5 *m* vъda; 2) âti vok-kъ 5 *sm* vъda da vъd mukъd kujimъs 4 *sm* vъdaъs.

107. Opredelitъ trapecijasъ sudtasъ da diagonaljassъ, kor *a* da *c* poduvtasъs da *b* da *d* vokъvsa vokjasъs vъrazajitчъnъ ta-еъm lъdjasъn:

$$1) a = 25, b = 13, c = 11, d = 15;$$

$$2) a = 28, b = 25, c = 16, d = 17;$$

$$3) a = 6, b = 3, c = 1, d = 4.$$

108. Kujimpelъsasъ vπισitъma parallelogram sis, mъj sълъn âti vokъs kujlъ kujimpelъsasъ poduvtasъ vълas, a diagonaljasъs kujimpelъsasъ vokъvsa vokjasъs solъvetstvennъ parallelnъjъs. Kujimpelъsalъn poduvtasъs 45 *sm* vъda, a vokъvsa vokjasъs—39 *sm* da 48 *sm*. Opredelitъ parallelogramlъs vokjassъ.

109. Dokazitъ, mъj kъk âkuza voka trapecijasъn diagonalъslъn kvadratъs ravnajtчъ vokъvsa vokъs kvadratъs, poduvtasъslъs proizvedennasъ sodtâmanъ.

110. Dokazitъ, mъj vъd trapecijasъn diagonaljasъslъn kvadratjasъ ravnajtчъnъ vokъvsa vokjasъs kvadratjasъ summalsъ, kod dorâ sodtâma poduvtasъslъs kъkпalalъm proizvedennъ.

111. Dokazitъ, mъj vъd nълpelъsasъn diagonaljasъ kvadratjasъslъn summalsъ voчъ vokjasъslъs sълjassъ âtlaalsъ veшъbdъs kvadratjasъ summalsъ kъk pavъzъzъk.

112. Opredelitъ romblъs jos pelъssъ, kor rombasъ vokъs emъ diagonaljasъ kostasъ srednъjъ proporcionalnъj.

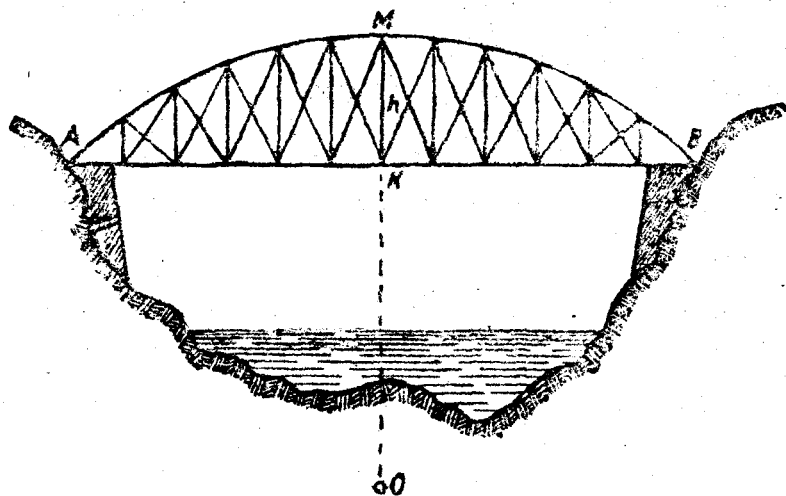
11 §. Krugъn proporcionalnъj vundъgjas.

1. Posъ fermaъs ograničitъma kъvezisa dugъ (38 чertъzъ). Sълъn sudtasъs $MK = h = 3$ *m*, prolotsъ AMB dugajъn radiusъs $R = 8,5$ *m*. Artavnъ poslъs AB prolotsъ.

2. Cilindr zņn formaa svoda pēdvāln kolā suvtādņ kēk stojka, medēm vādēn nājē vālinē ētynābnēš medmatys štenāņys. Opredeļitņ stojkajāsyls zuztāsē, pēdvālnslēnkā uvtiys pāstās 4 *m* da stojkajas kostys 2 *m*.

3. 1) Kvēviz vāvsā čutys dīametr vylas lezēma perpendikular. Opredeļitņ syls kuztāsē, kor dīametrslēn vundēgjasys taeāmās: 1) 12 *sm* da 3 *sm*; 2) 16 *sm* da 9 *sm*; 3) 2 *m* da 5 *dm*.

2) Dīametr vāvsā čutys suvtādēma kvēvizkēd vomānāšytēz perpendikular. Opredeļitņ tajē perpendikulariys kuztāsē, dīametrskē 40 *sm* da dīametr ētī pomšāņys perpendikularāzys 8 *sm*.



38 certoz.

4. Dīametrs jukēma vundēgjasē: $AC = 8$ *dm* da $CB = 5$ *m*, C čutys suvtādēma šetēm kuztāa CD perpendikular. Indyņ D čutys kvēviz šerti polozēnāsē, kor CD 1) 15 *dm*; 2) 2 *m*; 3) 23 *dm* vāda.

5. ACB—kvēviz zņn; CD loā AB dīametr vylē perpendikular. Kolā:

- 1) opredēļitņ DB, AD-kē = 25 da CD = 10;
- 2) opredēļitņ AB, kor $AD : DB = 4 : 9$ da CD = 30;
- 3) opredēļitņ AD, kor $CD = 3 AD$, a radius = *r*.
- 4) opredēļitņ AD, kor $AB = 50$ da CD = 15.

6. 1) 34 *sm* vāda radius vylē kvēviz vāvsā čutys lezēm perpendikular jukē radiussē (sārcutsān pondēmān) 8 : 9 otnosēnēbn. Opredeļitņ perpendikulariys kuztāsē.

2) BDC хорда ODA radiusē perpendikulārņē. Opredeļitņ BC, OA-kē = 25 *sm* da AD = 10 *sm*.

3) Kъk koncentričeskaj kъevizъs artmъm koncentričeskaj kolcolъn paštъs 8 dm; kъzъdъkъ kъevizъslъn xordaъs ičъtъzъkas kasajtъs da 4 m kъzъda. Opredelitъnъ kъevizъsъslъs radiusъssъ.

7. Vundъgiasъs sravnivajtъmъn dokazitъnъ, mъj kъk (abu ъtъzъda) lъdlъn srednъj arifmetičeskъjъs na kostsa srednъj geometričeskъjъs kъzъdъkъ.

8. Vъsнь 3 sm da 5 sm kuza vundъgias kostsa srednъj proporcionalnъj vundъg.

9. Vъsнь $\sqrt{15}$; $\sqrt{10}$; $\sqrt{6}$; $\sqrt{3}$ kъzъda vundъgias.

10. ADB—diametr; AC—xorda; CD—diametr vъlъ perpendicular. Opredelitъnъ AC xorda: 1) AB-kъ = 2 m da AD = 0,5 m; 2) AD-kъ = 4 sm da DB = 5 sm; 3) AB-kъ = 20 m da DB = 15 m.

11. AB—diametr; AC—xorda; AD—sъlъn AB diametr vъlъ projekcija. Kolъ:

1) opredelitъnъ AD, AB-kъ = 18 sm da AC = 12 sm;

2) opredelitъnъ radius, AC-kъ = 12 m da AD = 4 m;

3) opredelitъnъ DB, AC-kъ = 24 sm da DB = $\frac{7}{9}$ AD.

12. AB—diametr; AC—xorda; AD—sъlъn AB diametr vъlъ projekcija. Kolъ:

1) opredelitъnъ AC, AB-kъ = 35 sm da AC = 5 AD;

2) opredelitъnъ AC, radius-kъ = r da AC = DB.

13. Kъk xorda vomъnașșъnъ krugъ pъekъn. ъti xordaъslъn vundъgiasъs—24 sm da 14 sm; mъd xordaъslъn ъti vundъgъs 28 sm kъzъda. Opredelitъnъ sъlъs mъd vundъgъs.

14. Pos ferma—kъevizъ duga formaa (38 čertoz); kuztъs poslъn: AB=6 m, sudtъs: h=1,2 m. Opredelitъnъ dugaъslъs radiusъs (OM = R).

15. AB da CD kъk vundъg vomъnașșъnъ M čutъn siz, mъj MA=7 sm, MB=21 sm, MC=3 sm da MD=16 sm. Kujtъnъ ъ A, B, C da D čutjas ъti kъevizъ vъlъnъ?

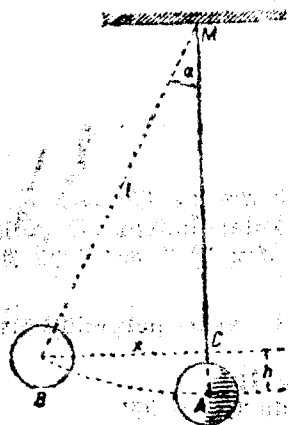
16. Majatniklъn kuztъs: MA = l = 1 m (39 čertoz), a peļъs vъlъ otkloniicgъnъ sъ lъbъmlъn sudtъs CA = h = 10 sm. Korșnъ MA-șъnъ B čutъzъ BC kolassъ, mъd nog-kъ, BC = x.

17. $b = 1,524$ m paštъa kъrttujъs kezъdam vъlъ AB mestъnъ vъčъma zakruglennъ (40 čertoz); ta dъrjъ BC = a = 42,4 m.

Opredelitъnъ zakruglennъslъs OA = R radiusъs.

18. AMB xordaъs M čutъ gъgъr bergъčъma siz, mъj MA vundъgъs kъzъs $2\frac{1}{2}$ pъv. Kъzъ vezșis MB vundъgъ?

19. 1) Kъk vomъnașșъnъ xorda pļъs ъtlъs juksis 48 sm da 3 sm kuza vundъgiasъ, a mъdъs—zъrl. Opredelitъnъ mъd xordaъslъs kuztъs.



39 čertoz.

2) Кък вомѡнашсан хордаяс рѡс ѳлѡс јуксѡс 12 *m* да 18 *m* куза вундѡгъясѡ, а мѡдѡс—3 : 8 отнѡшенѡнѡн. Опрѡделѡтнѡ мѡд хордаѡсѡлѡс кузтасѡ.

20. Кък вомѡнашсан хорда рѡс ѳлѡс 32 *sm* ѡзда, а мѡдѡслѡн вундѡгъясѡс—12 *sm* да 16 *sm*. Опрѡделѡтнѡ первој хордаѡсѡлѡс вундѡгъясѡ.

21. ABC вундѡсѡс ортсѡс А ѡт гѡгѡр бергѡдѡма сѡс, мѡј ортсѡс АВ вундѡгѡс ѡѡтѡлѡс 3 рѡв. Къз вѡзсѡс вундѡслѡн ѡкузтасѡ?

22. ADB да AEC—кѡевѡзѡс вомѡналѡс кък вѡшкѡд вѡз. та дѡрѡл первојѡс сѡјѡс вомѡналѡ D да B ѡтѡјасѡн, а мѡдѡс—E да C ѡтѡјасѡн. Колѡ:

1) опрѡделѡтнѡ AEC, AD-кѡ=
= 5 *sm*, DB = 15 *sm* да AC =
= 25 *sm*;

2) опрѡделѡтнѡ BD, AB-кѡ=
= 24 *m*, AC = 16 *m* да EC =
= 10 *m*;

3) опрѡделѡтнѡ AB да AC,
AB + AC-кѡ = 50 *m* да AD :
: AE = 3 : 7.

23. Кѡевѡзѡлѡн радиусѡс 7 *sm* ѡзда. Сѡрѡтсѡн 9 *sm* сѡјсѡ ѡ-
тѡс нуѡдѡма вундѡсѡс сѡс, мѡј сѡјѡ кѡевѡзнас јуксѡ сѡри. Опрѡделѡтнѡ тѡјѡ вундѡсѡлѡс кузтасѡ.

24. MAB да MCD—ѡтѡ кѡевѡзѡс вундѡсѡјяс. Колѡ:

1) опрѡделѡтнѡ CD, MB-кѡ = 1 *m*, MD = 15 *dm* да CD = MA;

2) опрѡделѡтнѡ MD, MA-кѡ = 18 *sm*, AB = 12 *sm* да MC : CD =
= 5 : 7;

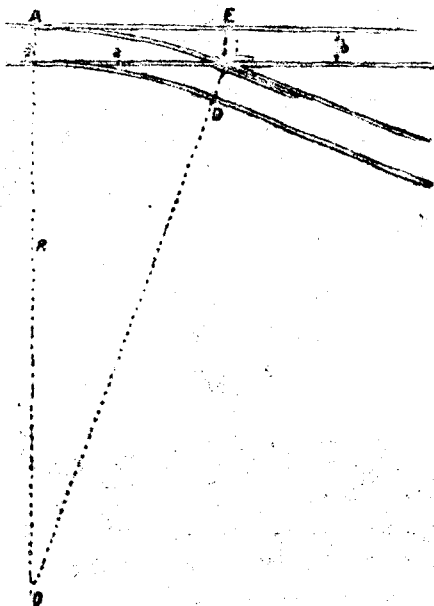
3) опрѡделѡтнѡ AB. AB-кѡ = MC, MA = 20 да CD = 11.

25. Кък хордаѡс нузѡдѡма мѡдѡ-мѡдѡсѡкѡд вомѡнашсѡтѡз. Опрѡ-
делѡтнѡ артмѡм нузѡдѡмѡјасѡсѡлѡс кузтѡјасѡсѡ, хордаѡс-кѡ *a* да *b*
ѡздаѡс да нѡјѡс нузѡдѡмѡјасѡс отнѡшѡтѡѡнѡн къз *m* : *n*.

26. Ѳтѡ ѡтѡс кѡевѡз вердѡ нуѡдѡма вундѡсѡс да касѡтелнѡјѡс.
Опрѡделѡтнѡ касѡтелнѡјѡсѡлѡс кузтасѡ, вундѡсѡслѡн-кѡ рѡекѡс да ор-
тсѡс вундѡгъясѡс сѡотвѡтствѡнѡјѡя пасѡјѡсѡнѡн ѡдѡјасѡн: 1) 4 да 5;
2) 2,25 да 1,75; 3) 1 да 2.

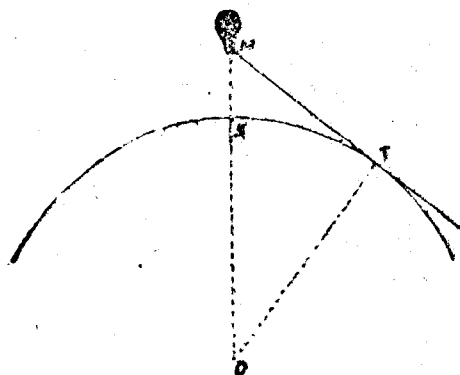
27. Касѡтелнѡј 20 *sm* ѡзда, а сѡјѡ-зѡ ѡтѡс нуѡдѡм мѡдѡсѡд
мѡдѡсѡс 50 *sm* ѡзда. Опрѡделѡтнѡ кругѡлѡс радиусѡсѡ.

28. Вундѡс ѡс ортсѡс вундѡгъсѡс $2\frac{1}{4}$ рѡв ѡздѡзѡк. Къмѡн рѡв-
сѡјѡ ѡздѡзѡк сѡјѡ-зѡ ѡтѡс нуѡдѡм касѡтелнѡјѡс?

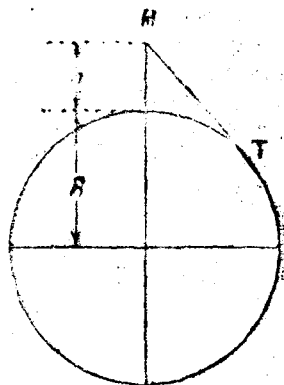


40 certoz.

29. Kək vomənaşşys kvevizlys ətuvja xordasə nuzədəma da nuzədəm vyləs noštəma kuəmkə çut, sışan nuzədəma kvevizjasə kasatelnəjjasəs. Dokazitnə, mşj najə ətəzadəş.



41 çertoz.



42 çertoz.

30. $\angle A$ əti bok kuzəş puktələma mədə-məd bərsəş vundəgjasə: $AB = 6 \text{ sm}$ da $BC = 8 \text{ sm}$; məd bok vyləs puktəma vundəg $AD = 10 \text{ sm}$. B, C da D çutjas pərbş nuzədəma kveviz. Tədmavun, kasajtə-ə tajə kvevizə AD veşkəd, oz-kə, A-şan kymənəd vomənaşşan-in çutən loə D çutş.

31. AB—kasatelnəj da ACD—sija-zə kvevizə vundəş. Kolə:

- 1) opredelitnə CD, AB-kə = 2 sm da $AD = 4 \text{ sm}$;
- 2) opredelitnə AD, $AC : CD$ -kə = $4 : 5$ da $AB = 12 \text{ sm}$;
- 3) opredelitnə AB, AB-kə = CD da $AC = a$.

32. 1) Blə-ə tədələ 4 km vylləə kajəm vozdušnəj sarsə. (mulən radiusş 6370 km)?

2) Kavkazyn Elbrus gərə more urovenşan 5600 m zusta. Blə-ə pozə adzənyə tajə gərə jəvşanş?

3) M—mu vəvşan h metr zusta navludatelnəj punkt (42 çertoz); mulən radiusş = R ; $MT = d$ — medzəşd tədəlan rasstojanə. Dokazitnə, mşj $d = \sqrt{2Rh + h^2}$.

İndəd. Şə vəşva mşj h^2 velliçinaş $2Rh$ dorən zev içət, unzəkş polzujtənyə matəştəm formulaən: $d \approx \sqrt{2Rh}$.

33. 1) Əti çutş petş kasatelnəj da vundəş 20 sm da 40 sm vədəş; vundəşəz sərçutşan 8 sm . Opredelitnə kruglyş radiusş.

2) Opredelitnə rasstojanəşə sərçutşan sija çutəz, kətş petənyə kasatelnəj da vundəş, najə-kə sootvetstvennəjə 4 sm da 8 sm vədəş da vundəşəz sərçutşan 12 sm .

34. 1) Ətuvja çutъs nuədama kasatelna əs da vundəşəs. Opredelitnъ kasatelnaşlşs kuztasə, sişə-kə 5 *sm*-ən vundəş ortsşs vundəşşs ыздəşk da sь mьntaən-zə pьekəs vundəşşs içətəşk.

2) Kьevizə ətuvja çutъs nuədama kasatelnaşs da vundəşəs. Vundəşşs *a* ыga da sьlən pьekəs vundəşşs ortsşs vundəşşs kasatelnaş kuztaən ыздəşk. Opredelitnъ kasatelnaşsə.

35. Kьevizə əti çutъs nuədama kasatelnaş da vundəşəs. Kasatelnaşşs ыздəşk vundəş vundəşşşşs—pьekəşşşs 2 *sm*-ən, a ortsşşşs 4 *sm*-ən. Opredelitnъ vundəşlşs kuztasə.

36. Kьevizə əti çutъs nuədama kasatelnaşs da vundəşəs. Opredelitnъ naşs kuztajassə, kasatelnaşşs-kə 20 *sm*-ən vundəş pьekəs vundəşşs içətəşk da 8 *sm*-ən ortsşs vundəşşs ыздəşk.

37. 1) Kьevizə əti çutъs nuədama vundəşəs da kasatelnaşs. Naşən summaşs 30 *sm* ыda da vundəşlən pьekəs vundəşşs kasatelnaşşs 2 *sm*-ən içətəşk. Opredelitnъ vundəşşs da kasatelnaşsə.

2) Kьevizə əti çutъs nuədama vundəşəs da kasatelnaşs. Naşən summaşs 15 *sm* da vundəşlən ortsşs vundəşşs kasatelnaşşs 2 *sm*-ən içətəşk. Opredelitnъ vundəşşs da kasatelnaşsə.

38. AB vundəşəs nuədama BC rasstoşannə ыла. AB da AC ыла kьz diametrjas ыла, vəçəma kьvizjas. AC vundəşlş B çutъs suvtədama BD perpendikular ыздəşk kьvizşskəd vomənaşşytəz. C çutъs nuədama içətəşk kьvizşs CK kasatelnaşs. Dokazitnъ, mьş CD=CK.

39. Şetəm kьvizə nuədama kьk paralelnəş kasatelnaş da naşəs vomənaşşs koşməd kasatelnaş. Dokazitnъ, mьş radiusşs loə koşməd kasatelnaşsa vundəşşs kostas srednej proporcionalnaşən.

40. Şetəma kьk paralelnəş veşkədəs, ətişən inədəşşs 15 *dm*; naşə kostşn şetəma ətişənşs 3 *dm* saşşn M çut. M çut pьr nuədama kьviz, kodl kasajtçə kьknan paralelnşs. Opredelitnъ şetəm paralelnəşs pişşs ətişs ыла sərçut da M çut proekcijajas kostsa rasstoşannəsə.

41. *r* radiusa krugə vpisitəma kьk ətkuza voka kujimpeləsaəs, kodlən poduvtasşlən da sudtaşlən summaşs krug diametrşs ыda. Opredelitnъ sudtasə.

42. Kьk ətkuza voka kujimpeləsa gəgər opisitəm kruglşs opredelitnъ radiusşs: 1) poduvtasşs-kə 16 *sm* ыda, a sudtaşs—4 *sm*; 2) vokvşvsə vokşs-kə 12 *dm* ыda, a sudtaşs—9 *dm*; 3) vokvşvsə vokşs-kə 15 *m* ыda, a poduvtasşs—18 *m*.

43. Kьk ətkuza voka kujimpeləsaən poduvtasşs 48 *dm* ыda, a vokvşvsə vokşs—30 *dm*. Opredelitnъ opisannəş da vpisannəş krugjaslşşs radiusşassə da sərçutjas kostsa rasstoşannəsə.

44. Radius *r* ыda, şetəm dugalən xordas *a* ыda. Opredelitnъ kьkpələləm dugalşs xordasə.

45. Kьvizlən radiusşs 8 *dm*; AB xorda 12 *dm*. A çut pьr nuədama kasatelnaşs, B çutъs nuədama kasatelnaşlş paralelnəş BC xorda. Opredelitnъ BC xordaşən kasatelnaşşşs rasstoşannəsə.

46. A çutəs MN veskədsən bəsmədəmə a rasstojanə bllaə. Şetəm r radiusən nuədəmə kəviz slz, mьj sija munə A çut pyr da kasajtə MN vizə. Opredelitəy şetəm A çutşən artməm kasanə çutəs rasstojanəyə.

12 §. Pravilnəj unapeləsajəs.

Pasjə mjas. n —pravilnəj unapeləsələn vok ləds; a_n —pravilnəj vpişannəj unapeləsələn vokəs, b_n —pravilnəj opisannəj unapeləsələn vokəs, k_n —pravilnəj vpişannəj unapeləsələn aprofemaş; R —opisannəj kəvizlən radiusş; r —vpişannəj kəvizlən radiusş.

1. 1) Artavnь centralnəj peleşə pravilnəj 24—peleşalş da 16—peleşalş.

2) Kuəəm pravilnəj unapeləsələn centralnəj peleşs 30° vьda? 12° vьda?

2. Pravilnəj unapeləsəyn centralnəj peleşs da jьv verdsə peleşs summaşn şetəy 180°. Dokazitəy.

3. Opredelitəy pravilnəj n -peleşalş peleşs vьdasə ($n=3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 25$).

4. 1) Kьmьn vok pravilnəj unapeləsəyn, kodlən pьkəs peleşs 135° vьda? 150° vьda?

2) Kьmьn vok pravilnəj unapeləsəyn, kodlən ortsş peleşs 36° vьda? 24° vьda?

5. 4 sm diametra valik poməs şlədəmə kvadrat koda. Opredelitəy medьşəy razmer, kodl vermas lonь kvadrat volən.

6. Gazovəj zadvizka vintlən poməs kujim grana pravilnəj forma. Kuəəm medьşəy razmera vermas lonь graş, vintşlən-kə cilindričeskəj jukəy 2 sm vьda diametra?

7. Artavnь, kuəəm razmera kolə lonь kvəjtgrana pravilnəj gajkalь klucən w koləs, gajka graşlən-kə paştaş $a_6=2,5 sm$. Gajka gran da kluc kostə kolşə 0,5 mm vьda koləs (43 çert.).

8. 1) Kəvizə vpişitəy pravilnəj 12-peleşəş, 15-peleşəş.

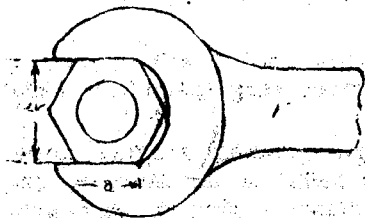
2) Krug gəgəy opisitəy pravilnəj 8-peleşəş, 10-peleşəş.

3) Şetəm a vok şerti vəşpь pravilnəj 8-peleşəş, 12-peleşəş.

9. 1) Xorda, kodl radiusş sərəş perpendikularnəj, pravilnəj vpişannəj kujimpeleşə vok vьda. Dokazitəy.

2) Petkədləy, mьj $k_6=0,5a$.

10. 1) Pravilnəj kujimpeleşəyn aprofemaş $\frac{1}{3}$ sudtaş da opisannəj krug $\frac{1}{2}$ radiusş vьda. Dokazitəy.



43 çertoz.

2) Pravilnəj kujiłpeləsə gəgər opisitəm kəvizlən da sь pьkəvpsitəm kəvizlən radiusjas kostas raznoštьs m ьzda. Opredelitnь kujiłpeləsəlyš vokšə.

11. 1) Pravilnəj unapełəsələn vokšs a ьzda; tajə unapełəsə gəgər opisitəm kruglən radiusšs R ьzda. Opredelitnь vpsannəj kruglyš radiusšə.

2) Pravilnəj unapełəsələn vokšs a ьzda; sьə vpsitəm kruglən radiusšs r ьzda. Opredelitnь opisannəj kruglyš radiusšə.

3) R —pravilnəj unapełəsə gəgər opisitəm kruglən radiusšs; r —vpsannəj kruglən radiusšs. Opredelitnь tajə unapełəsəlyš vokšə.

12. $R=4$ sm radiusa kəvizə vpsitəma pravilnəj 6-pełəsə. Koršnь vokšəlyš ьd diagonal vьlə proekcijassə.

13. Dokazitnь, mьj 1) $a_8 = R\sqrt{2-V_2}$; $k_8 = \frac{R}{2}\sqrt{2+V_2}$.

14. Dokazitnь, mьj 1) $a_{12} = R\sqrt{2-V_3}$; 2) $k_{12} = \frac{R}{2}\sqrt{2+V_3}$.

15. Šetəm a šerti opredelitnь R , kor n : 1) 3; 2) 4; 3) 6; 4) 8; 5) 12.

16. Šetəm n šerti opredelitnь 1) κ_3 ; 2) κ_4 ; 3) κ_6 .

17. Šetəm k šerti opredelitnь R , kor n : 1) 3; 2) 4; 3) 6; 4) 8.

18. Šetəm R šerti opredelitnь 1) b_3 ; 2) b_4 ; 3) b_6 .

19. Pravilnəj vpsannəj n -pełəsəsa šetəm a vok šerti opredelitnь pravilnəj opisannəj n -pełəsəlyš a vokšə.

20. $R=50$ sm radiusa krugə vpsitnь pravilnəj 7-pełəsəəs siən polzujtəmən, mьj pravilnəj vpsannəj 7-pełəsələn vokšs pravilnəj vpsannəj kujiłpeləsəsa vok zьn ьzda (matьstəmən).

21. Opredelitnь pravilnəj 8-pełəsəlyš diagonaljassə: 1) šetəm R šerti; 2) šetəm a vok šerti.

22. Opredelitnь pravilnəj 12-pełəsəəł diagonaljəlyš kuztasə 1) šetəm R radius šerti; 2) šetəm a vok šerti.

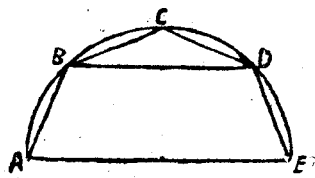
23. Vəcnь pravilnəj 5-pełəsəəs diagonəlyš šerti.

24. Medprəstəj mansardnəj vevt vertikəlnəj vundəmył vəčə pravilnəj 8-pełəsəlyš zьnsə (44 čertoz). Koršəj vevtəmyłš BD paštəsə, 8-pełəsəlyš ьd vokšə da ABDE mansardnəj komnatəlyš zuatəsə. Šetəma: $AE=6$ m.

25. Kəvizə vpsitəma da sь gəgər opisitəma pravilnəj n -pełəsəjas. Koršnь tajə n -pełəsəjassə vokšəlyš ctənošennəšə ($n=3$; $n=6$).

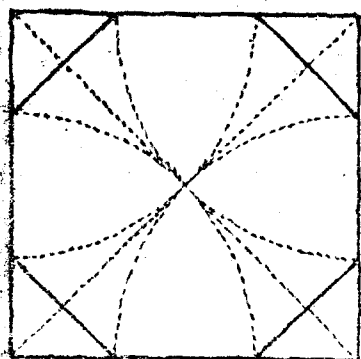
26. R radiusa kəvizə vpsitəma pravilnəj n -pełəsəəs da vokšəlyš sərjəssə vozьs-vozə ətlaaləma. Opredelitnь vьl n -pełəsəlyš vokšə n -kə: 1) 6; 2) 8.

27. Pravilnəj a vokə 8-pełəsəəł ətlaaləma 4 vokšəlyš sərjəssə (ьd əti vokəš ordjəmən) siz, mьj artməma kvadrat. Opredelitnь kvadratəlyš vokšə.



44 čertoz.

2) *a* voka praviļņaj 12 peļsajņ atlaalēma 6 vokjaslēs sārjassē atēti vokās ordjāmēn slz, mēj artmēma praviļņaj 6-peļsaja. Opredeļitņ sēlēs voksa.



45 certoz.

28. Vācņņ praviļņaj 8-peļsajās sētām kvadratlēš peļsajassē orjēdlēmēn.

Medēm sētām kvadratēs (peļsajassē orlālēmēn) pērtņ praviļņaj 8-peļsajā, kolē sēlēs vokjassē vundavņ kvadratsa diagonal zēn vāda radiusa dugajasēn, kodjaslēn sārčutjasēs kvadrat jēvjasas. Dokazitņ, mēj artmēm 8-peļsajās praviļņaj.

29. *a* voka sētām praviļņaj kujimpeļsajās peļsajassē orjēdlēmēn pērtņ praviļņaj 6-peļsajā da opredēlitņ sēlēs voksa.

30. *R* radiusa kēvizē vprisitēma a_n voka praviļņaj unapeļsajās. Tajē unapeļsajās vokjas lēdsē kēkpeļavņ da dokazitņ, mēj

$$a_{2n} = \sqrt{2R^2 - 2R \sqrt{R^2 - \frac{a_n^2}{4}}}$$

31. Kēvizē vprisitēma praviļņaj kujimpeļsajālēn vokjs *b* vāda. Koršņ kruglēš radiussē da kēvizē vprisitēma kvadratlēš voksa.

32. 4 *dm* radiusa kēvizē vprisitēma praviļņaj kujimpeļsajās, sē vok vāle vācēma kvadrat. Opredeļitņ kvadratēs gēgēr opisitēma kēvizlēš radiussē.

33. 1) *R* radiusa kēvizē vprisitēma praviļņaj kujimpeļsajās, kēcē vprisitēma krug, a tajē krugas vprisitēma kvadrat. Opredeļitņ kvadratlēš voksa.

2) *a* voka praviļņaj kujimpeļsaja gēgēr opisitēma kēviz; tajē kēvizlēš gēgēr opisitēma kvadrat; kvadrat gēgērēs—kēviz. Opredeļitņ kvadrat gēgēr opisitēma kēvizlēš radiussē.

34. 1) Vomēnassēn kēk kēvizlēn ētuvja xordaēs *a* vāda da lōē atēti kēvizas vprisitēma praviļņaj kujimpeļsajālēn vokēn, a mēdas—vprisitēma kvadratlēn vokēn. Opredeļitņ sārčutjas kōstsā rasstojāņņēsā.

2) Vomēnassēn kēk kēvizlēn sārčutjasēs kujlēņ *a* kuza ētuvja xordanēs ētarvokēn; xordaēs atēti kēvizlēš vundē 60° duga, a mēdsēs—30°-ēs. Opredeļitņ sārčutjas kōstsā rasstojāņņēsā.

35. ABC—praviļņaj vprisāņņaj kujimpeļsaja; AD lōē AB voklēn koj mēd jukēn; BE lōē BC voklēn koj mēd jukēnēs. Dokazitņ, mēj DE vīz—radiussēs vāda.

36. a voka pravilnəj kujimpeləsaləš vьd vokə jukəma 3 ətəzda jukənə da sootvetstvennəj jukan čutjassə (əti napravlenəən ləd-dəməŋ) ətlaaləma, mьj vəsnə loj vьl kujimpeləsa. Opredelitnь sьə vpišitəm krugləš radiussə.

37. Šetəm kvadratə vpišitnь məd kvadratəš, kodləš vokəš šetə-ma. Vek-ə tajə zadəča vermana?

38. Romvə vpišitnь kvadrat, kodlən vokjasəš medьm vəlīnь tomb diagonaljasəšləš parallelnəjəš.

39. a voka mədə-mədəš vьlə puktəm kьk kvadrat pləš ətišə sərčut gəgərbəš bergədisnь 45° ulə. Opredelitnь ta dьrjī artməm zvezdaləš perimetrəš.

40. 1) Dokazitnь, mьj pravilnəj 5-peləsalən diagonaljasəš vəçənəš siz-zə pravilnəj 5-peləsaəs.

2) Pravilnəj 5-peləsaləš-kə vokjassə nuzədam mədə-mədəškəd vomənaštəz, artmə ətəzda vokjasa 5-peləsa zvezda (pentagramma). Dokazitnь.

41. 1) R radiusa kьvəzəš jukəma 6 ətəzda jukənə da jukan čutjassə vьd vərbn ətiš koləməŋ jitləma xordajasən. Opredelitnь artman 6-peləsa zvezdaləš vokəš.

2) R radiusa kьvəzəš jukəma 8 ətəzda jukənjasə da jukan čutjassə vьd vərbn ətiš koləməŋ jitləma xordajasən. Opredelitnь 8-peləsa zvezdaləš vokəš.

42. Šetəm R radius šerti opredelitnь 1) 135° -a, 2) 150° -a dugaləš xordasə.

43. Opredelitnь kujimpeləsa vokjasləš otnošenəšə, peləsjasəš-kə sьlən otnošitčənəš kьz 1 : 2 : 3.

44. Kьvəz zьnləš sərsə ətlaaləma diametr pomjasəškəd da ətlaaləš vundəgjas sərjas rьrbəš nuədəma xorda, kodlən voksa vьd vundəgš c vьda. Opredelitnь krugləš radiussə.

45. 120° a da h sudtaə šegmentə vpišitəma veškьdnołpeləsaəs, kodlən poduvtasəš $\frac{1}{4}$ pəv ləzdəzьk sudtašəš. Opredelitnь veškьdnołpeləsaləš sudtasə.

46. R radiusa šetəm krugə kasajtčənəš ətəzla n krugjas, kodjas siz-zə kasajtčənəš mədə-mədəškəd. Opredelitnь tajə krugjasləš radiussə, nalən-kə n lədbəš: 1) 3; 2) 4; 3) 6.

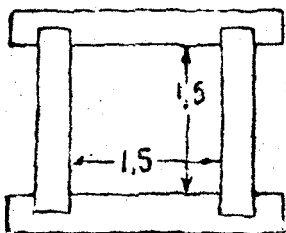
47. Šetəma vundəg, sijaš jukəma səri, kьknan zьn vьlas kьz diametrjas vьlən vəçəma krugjas, šetəm vundəg pomjassəŋ nuədəma kasatelnəjjasəš məd zьn vьlas vəçəm kьvəzjasə. Dokazitnь, mьj kasatelnəjjasləš vomənaššan-in čutjassə ətlaaləš vundəg loə kvadrat vokkəd ətəzda, kodəš vpišitəma əti vəçəm krugə.

13 §. Veškьdviza figurajaslən ploeadjas.

Kvadrat.

1. Artavnь tuj trьbaləš šəçənnə ploeadsə (mьtčədəma 46 čertoz vьlən; razmerjassə šetəma metrjasən).

2. 1 mm^2 ņeĉennā kart ņterzeŋ orā 40 kg-a gruzān. Kueām gruzān orā kart ņterzeŋ, kodlān vomāna ņeĉennābs 24 mm voka kvadrat?



46 certoz.

3. Kvadrat forma kĕk tu ņĉastoklān vokjasbs 100 m da 150 m. Opredeļitnĕ kĕknapnĕskād ātĕzda (ravnoveļikā) kvadratnāi tu ņĉastoklĕbs voksa.

4. 1) Opredeļitnĕ kvadratlĕbs ploeadsā / diagonālĕbs ņerti.

2) Opredeļitnĕ kvadratlĕbs ploeadsā, kodāš vpiņitāma R radiusa krugā.

3) Kĕmĕn pāv. opisānnāi kvadratlān ploeadbs vĕzdzĕk siĶā-zā krugā vpiņitān kvadrat ploeadbs?

5. 1) Kĕz veĶšas kvadratlān ploeadbs, voksa-kā sĕlĕs vĕzĕdnĕ 3 pāv? iĉātmādnĕ 1,5 pāv?

2) Kĕz kolā veznĕ kvadratlĕbs voksa, medĕm ploeadbs sĕlān vĕzdas 4 pāv? iĉātmāš 2,5 pāv?

6. Kvadratnāi tu ņĉastok planlān ploeadbs $552,25 \text{ sm}^2$ (masstav 1:10000). Korņnĕ ņĉastoklĕbs deĶstvitēļnāi ploeadsā.

7. M tipa „Reno“ tank veņitā 6880 kg, sĕlān guņenicaĶasĕslān pāstābs 0,35 m, vĕd guņenica (vĕd vokņānĕbs) muā inmā 2,05 m kuĶzā. Kueām ņāktā vōā 1 dm^2 guņenicašā ņzālān jukān

Veskydnolpeļāsa.

ploead vĕlā?

8. Veskydnolpeļāsa forma zĕvodsĶāi zĕānĶjālān kuĶzābs 82,5 m, pāstābs 26,5 m. Opredeļitnĕ arĶasān zĕānĶjābslĕbs ploeadsā.

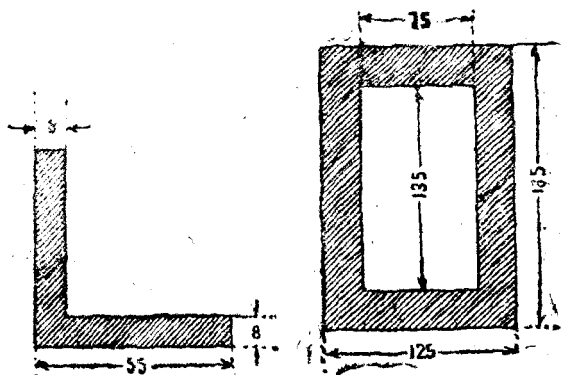
9. Veskydnolpeļāsa tu ņĉastokĕn 400 ga, ņĉastoklān kuĶzābs 8 m; korņnĕ ņĉastok grānĶcālĕbs kuĶzāsā (perimetrā).

10. 1) Opredeļitnĕ veskydnolpeļāsalĕbs vokjassā, nāĶā-kā otnoņitĶānĕ kĕz 4:9, a ploeadbs 144 m^2 vĕzda.

2) Opredeļitnĕ veskydnolpeļāsalĕbs vokjassā, perimetrĕbs-kā sĕlān 74 dm da ploeadbs 3 m^2 .

11. Veskydnolpeļāsalān vokjasbs 72 m da 8 m. Opredeļitnĕ sĕĶād ātĕzda (ravnoveļikā) kvadratlĕbs voksa.

12. ĀĶkod vokjasa, peļāsa kartlĕbs artavnĕ vomāna ņeĉennā ploeadsā (47 certoz vĕzdasā peĶĶodlāma milĶimetrĶasān).



47 certoz.

48 certoz.

13. 48-эд цертоз вьвса trubaльš artavnь vomana šecennə ploseadsə (razmerjassa šetəma millimetrjasən).

14. Veškьdnolpeləsalən diagonaльš 305 *sm*, a ploseadьš 37128 *sm*². Opredelitнь sьльš perimetrə.

Parallelogram.

15. ABCD veškьdnolpeləsa forma tu vьvti kolə munь kərtujьš (49 cərtoz). Tədam, mьj $AB=125$ *m*, $BC=72,5$ *m*, $AL=KC=114,6$ *m*. Artavnь torjədan BLDK polosabьльš ploseadsə.

16. Parallelogramlən ploseadьš=480 *sm*², perimetrьš=112 *sm*; vьzd vokjas kostsa rasstojanəš 12 *sm*. Opredelitнь zula vokjas kostsa rasstojanəšə.

17. Opredelitнь parallelogramьš ploseadsə kьk sudtaьš šerti: h_1 da h_2 da $2p$ perimetrьš šerti.

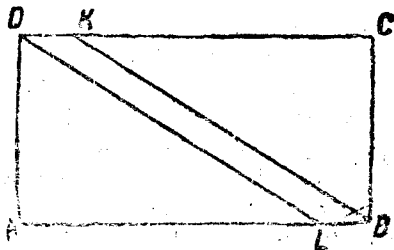
18. Opredelitнь parallelogramьš ploseadsə kьk vok da na kostsa peləš šerti: 1) $a, b, 30^\circ$; 2) $a, b, 45^\circ$; 3) $a, b, 60^\circ$.

19. Parallelogramlən da veškьdnolpeləsalən vokjasьš ətkodəš. Koršнь parallelogramьš još peləšə, ploseadьš-kə sьlən veškьdnolpeləsasə plosead zьn vьzda.

20. Vəšнь kvadrat da romb, kodjaslən perimetrjasьš əvьzdaəš. Kod figurabьslən ploseadьš vьzdьkь? Mьj vəšna?

21. Opredelitнь rombьš ploseadsə, sьlən-kə sudtaьš=12 *sm*, a ičəzьk diagonaльš=13 *sm*.

22. ABCD parallelogramьn AB vokьš=37 *m*, diagonaльšsьlən vomənaššanin čuťsanьš AD vok vьlas lezəm perpendicular jukə sьjəš vundəgjasə: $AE=26$ *m* da $ED=14$ *m*. Opredelitнь parallelogramьš ploseadsə.



49 cərtoz.

23. 1) ABCD parallelogramьn (50 cərtoz) nuədəma AC diagonaьl da sь vьlən vostəma proizvolnəj M čut. M čut rьbs nuədəma parallelogram vokjasьš parallelnəj veškьd vizjas: $EF \parallel BC$ da $GN \parallel CD$. Dokazitнь, mьj ta dьrjə artməm DHMF da

EBGM parallelogramjas, kodjas rьg AC diagonaльš oz mun, ətgьrəəš.

2) $a=8$ *sm* da $b=4$ *sm* vokjasə parallelograməš pərtнь sьkəd ətgьrəšə parallelogramə, kodlən medьm vəlī seeəm-zə peləš da $b=6$ *sm* vьzda poduvtas.

5. Geom. zad. svor.

24. Šetəm kvadratn bьd jьv ətlaaləma kьk vozьvьsa jьv kostьn kujlьš vok sərəkəd (jьvjassə əti pəradokən lьddəmən. Ətlaalьš vizjasьs vəčəny pьekəs kvadrat. Dokazitnь (artalamən), mьj sьlən ploeadьs šetəm kvadrat ploeadьš $\frac{1}{5}$ jukən ьzda.

25. Veškьdpeļəsa kujimpeləsaə vprisitəma kvadrat siz, mьj sьlən əti vokьs kujlə gipotenuza vьlas. Gipotenuzalən rokьsa vundəgjasьs m da n ьzdaəš. Opredeļitnь tajə kvadratlьš ploeadьsə.

26. Šetəm kvadratsa bьd jьvšən vozьvьsa jьlas nuədəma 120° ьzda pьekəs duga. Dugajaslьš vomənaššan-in čutjassə mədə-mədəskəd ətlaaləma, mьj vəsna artmis pьekəs' kvadrat. Koršnь kvadratjas ploeadlьš otnoseņnəsə.

27. Gipotenuza vьsa čutlьš lezəma kьknan katetlьs vьlə perpendikularjas, mьj vəsna artmis veškьdnoļpeļəsa. Opredeļitnь sьlьš ploeadьsə, katetjaslən-kə gipotenuza verdьsa vundəgjasьs m da n ьzdaəš.

28. 30 sm pədvtasa da 10 sm sudtaa kujimpeləsaə vprisitəma 63 sm^2 ploeadə veškьdnoļpeļəsaəs. Opredeļitnь sьlьš vokjassə.

29. Bьd kvadratnəj santimetr vьlə sьnəd ličkə 1,03 kg vьnən. Koršnь sьnədlьš ličkəmsə kujimpeləsaə ploeadka vьlə, kodlən pədvtasьs 0,13 m da sudtašs 0,18 m ьzdaəš.

Kujimpeləsa.

30. Opredeļitnь kujimpeləsalьš ploeadьsə, sьlən-kə pədvtasьs da sudtašs sootvetstvennəja so mьj ьzdaəš: 1) 32 sm da 18 sm ; 2) 5 dm da 4 m ; 3) V^5 da V^{20} .

31. 1) ABC kujimpeləsaəs pərtnь sьkəd ətğršəsə siz, medьm BC vokьs ez vezšь, a ABC peļəssə vəlī vezəma šetəm α peļəsən.

2) ABC kujimpeləsaəs pərtnь BC pədvtasa kьk ətkuza voka ətğršə kujimpeləsa.

32. 1) Šetəm kujimpeləsaəs juknь 3 ətğršə kujimpeləsaə əti jьlьš petan veškьd vizjasən.

2) Šetəm parəllelograməs juknь 4 ətğršə jukənə əti jьlьš petan veškьd vizjasən.

3) Šetəm parəllelograməs juknь 3 ətğršə jukənə əti jьlьš petan veškьd vizjasən.

33. Opredeļitnь kujimpeləsalьš ploeadьsə, kor šetəma α da β vokjassə da na kostsa peļəssə, kodī 1) 30° , 2) 45° , 3) 60° ьzda.

34. Kujimpeləsaə-kə kьk vokьs 3 sm da 8 sm , vermas-ə sьlən ploeadьs ionь 1) 10 sm^2 , 2) 15 sm^2 , 3) 12 sm^2 ьzda?

35. 1) Veškьdpeļəsa kujimpeləsalьš opredeļitnь ploeadьsə, kodlən gipotenuzьs 313 sm , a əti katetlьs 312 sm .

2) Veškьdpeļəsa kujimpeləsalən ploeadьs 720 sm^2 ьzda, katetjasьs otnosičəny kьz 9 : 40. Opredeļitnь gipotenuzasə.

3) Šetəma a da b katetjassə. Opredeļitnь na šerti gipotenuza vьlə nuədəm sudtasə.

36. Opredeļitnь kьk ətkuza voka veškьdpeļəsa kujimpeləsalьš ploeadьsə c gipotenuza šertlьs.

37. Opredelitn̄ k̄k ətkuza voka kujimpeləsal̄s ploeadsə, s̄lən-kə poduvtas̄s da vokv̄vsa vok̄s 1) 50 sm da 1 m; 2) b da c; 3) 20 sm da 1 sm.

38. Kujimpeləsa vok v̄l̄n̄ şetəm çut p̄r nuəd̄n̄ vesk̄d viz s̄z, med̄m s̄jə kujimpeləsal̄s ploeadsə jukis s̄ri.

39. 1) Opredelitn̄ ətkuza vokjasa kujimpeləsal̄s ploeadsə a vok̄s şerti

2) Opredelitn̄ ətkuza vokjasa kujimpeləsal̄s vok̄sə Q ploeads̄ şerti.

3) Opredelitn̄ ətkuza voka kujimpeləsal̄s ploeadsə h sutda şert̄l̄s.

40. 1) R radiusa krugə v̄p̄sitəm pravil̄nəj kujimpeləsal̄s opredelitn̄ ploeadsə.

2) Opredelitn̄ r radiusa krug gəgər op̄sitəm pravil̄nəj kujimpeləsal̄s ploeadsə.

41. Opredelitn̄ vesk̄dpeleşa kujimpeləsal̄s ploeadsə, sudtās-kə s̄lən gipotenuzasə jukə 32 sm da 18 sm kuza vundəgjasə.

42. Opredelitn̄ kujimpeləsal̄s ploeadsə, sudtās-kə s̄lən 36 sm ızda da vokv̄vsa vokjasȳs 85 sm da 60 sm.

43. Opredelitn̄ vesk̄dpeleşa kujimpeləsal̄s katetjassə, s̄lən-kə gipotenuzas̄ 73 sm, a ploeads̄ 1320 sm² ızda.

44. K̄k ətkuza voka kujimpeləsān vokv̄vsa vok̄s 10 sm, ploeads̄ 48 sm². Opredelitn̄ poduvtas̄sə.

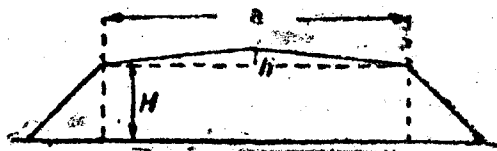
45. 1) Opredelitn̄ rombl̄s ploeadsə, diagonaljas̄s kodlən 72 sm da 40 sm kuzaəs.

2) Opredelitn̄ rombl̄s sudtasə, diagonaljas̄s-kə s̄lən 16 m da 12 m.

46. Opredelitn̄ rombl̄s vok̄sə, diagonaljas̄s-kə otnoşit̄çənl̄ k̄k m : n da ploeads̄ Q ızda.

47. Kujimpeləsān poduvtas s̄rs̄s nuədəma vesk̄djasəs vokv̄vsa vokjasȳs parallel̄nəja. Dokazitn̄, m̄j ta noğən artməm parallelogram əğr̄sa kujimpeləsa z̄nkəd.

48. Parallelogram p̄e-k̄n voş̄təm kueəmkə çutəs-kə əllaavn̄ vesk̄djasən stav j̄vjas̄skəd, k̄k voça kujl̄s kujimpeləsalən summās əğr̄sa məd k̄k kujimpeləsa summāskəd. Dokazitn̄ tajəs.



51 çertoz.

49. Şetəm kujimpeləsaəs p̄rt̄n̄ ət̄zda (ravnovelikəj) parallelogramə.

50. Şetəm unapeləsaəs p̄rt̄n̄ ət̄zda (ravnovelikəj) unapeləsaəsə, kodlən vokjəs l̄d̄s med̄m v̄ll̄i ət̄lən eeəz̄k şetəms̄s.

51. Tuj polotnolən paştas̄ a = 6,75 m (51 çertoz); h — polotnolən nas̄r̄şan̄ zusta, kolə, med̄m h zustās v̄ll̄i polotno paştas̄s 2% ızda; nas̄r̄şlən zustās H = 1,5 m; otkoşjas̄s p̄l̄n̄n̄əs gorizont vizl̄ 45° ul̄n̄. Artavn̄ tuj voməna profil̄s̄l̄s ploeadsə.

52. Opredeļitnь kujimpeləsalsь ploeadsə, pəduvtasьs-kə α bāda da sь vērdsə peləs)asьs 30° da 45° .

53. ACB da ADB ətəda veškьdpeļəca kujimpeləsajās kujlənь atuvja AB gipotenuzasanьs ətar vokьn; ta dərji $AD=BC=12$ sm da $AC=BD=16$ sm. Opredeļitnь šetəm kujimpeləsajassa atuvja jukəpьsliьs ploeadsə.

54. Ətkuza vokjasə kujimpeləsəbn vokļas vьlas vəcəma kvadratjəsəs da jьvjasə sьlьs ətlaatəma. Opredeļitnь artnəmə kvajtpeləsalsь ploeadsə.

55. α voka šetəm kvadratəs peləsjasədьs vundaləma siz, mь artməma pravilnəj 8 peləs). Opredeļitnь t-jə 8 peləsalsь ploeadsə.

56. Veškьdpeļəca kujimpeləsəbn ketetjislən otnosenəbьs 1,05; opisannəj da vrisənnəj krugjaslən radiusjas kostsə raznoštьs 17 dm. Opredeļitnь kujimpeləsəbьsliьs ploeadsə.

57. 150 sm da 200 sm diagonaljasa rotьbn eədьd peləs jьvsaņs vūədəma sudtjas da nalsь romjəsə ətlaaləma. Opredeļitnь da nogən artnəmə kujimpeləsalsь ploead ə.

58. AB da CD—kьk pərallelnəj vundəg; vundəgjasliьs romjəsə ətlaaləma krestən AD da BC veškьdjasən, valən vomənaššan-inьs M cut. $AB=8$ sm; $CD=12$ sm na kostsə rasstojaņņ ьs 10 sm vьda. Opredeļitnь $\triangle ABM$ da $\triangle MCD$ ploeadjalsьs summa.

59. Kujim vok šerti opredeļitnь kujimpeləsə-

Geronlən
formula.

lьs ploeadsə:

1) 13; 14; 15. 2) 29; 25; 6. 3) 5; 6; 9.

4) 3; 5; 7. 5) 6; 5; 2,2. 6) 5; $8\frac{2}{3}$; $12\frac{1}{3}$.

7) 5; 4; $\sqrt{17}$. 8) 5; $\sqrt{58}$; $\sqrt{65}$. 9) $\sqrt{5}$; $\sqrt{10}$; $\sqrt{13}$.

60. 1) Kujimpeləsələn vokjasьs: 25 dm; 29 dm; 36 dm. Opredeļitnь sьlьs ištəzьk sudtasə.

2) Kujimpeləsələn vokjasьs: 15, 112 da 113. Opredeļitnь sьlьs vьzd sudt)sə.

61. Opredeļitnь kujimpeləsalsь voļjassə: 1) najə kə otnoštčənь kьz 26:25:3 da kujimpeləsəbьslən ploeadsьs 9 m²; 2) vokjasьs-kə otnoštčənь kьz 9:10:17 da ploeadsьs 144 m².

62 Opredeļitnь uolpeləsalsь ploeadsə, kor sьlən diagonaljьs 17 sm, diagonaljasaņs ətarla vokas kujlьs vokjasьs 10 sm da 21 sm, a mədarla vokas—8 sm da 15 sm.

63. Kьk vomənaššan kьvezislən radiusasьs 17 sm da 39 sm da sərçutjās kostsə rasstojaņņəbьs 44 sm. Opredeļitnь atuvja xordəbьsliьs kuztasə.

64. Opredeļitnь pərallelogramlьs ploeadsə, sьlən-kə aļi vokьs 51 sm vьda, a diagonaljasьs—40 sm da 74 sm.

65. Opredeļitnь kujimpeləsalsь ploeadsə, sьlən-kə kьk vokьs 27 sm da 29 sm da kojməd voksa medianaьs 26 sm vьda.

66. Kujimpeləsalsь šetəma kьk voksə da ploeadsə; tajəjas šerti opredeļitnь kojməd voksə: 1) $a=17$, $b=28$, $S=210$; 2) $a=7$, $b=11$, $S=\sqrt{1440}$.

67. ABC kujimpələsalən şetəma 3 voksa. $AB=26$, $BC=30$ da $AC=28$. B jəvşanəs nuədəma sudta da bişşektisaa. Opredelitnə sudtaa-bişşektisaa kostə jərtəm jukənibş ploşeadşə.

68. Kujimpələsalən vokjasşy: 13 sm, 14 sm, 15 sm. Nuədəma kəviz siz, mşylən sərçutş sər vok vylas da məd kək vokas sijə ka sajçə. Opredelitnə sşlyş radlussa.

69. Şetəm kujimpələsaləş jəvşassə ətlaaləma vprisannəj kəviz sərçutkəd. Nuədəm vizjasən kujimpələsalən ploşeadşy jukşis 3 jukənə: $28 m^2$, $60 m^2$ da $80 m^2$. Opredelitnə şetəm kujimpələsaləş vokjassə.

70. ABCD nölpeleşalən şetəma: $AB=26 sm$, $BC=30 sm$, $CD=17 sm$, $AD=25 sm$ da AC diagonal= $28 sm$. Opredelitnə nölpeleşaləş ploşeadşə da BD diagonalşə.

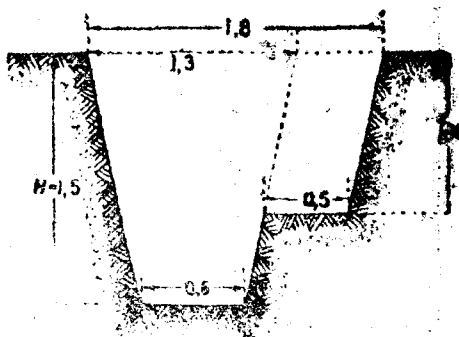
71. 1) Trapecijalən ploşead. Trapecijalən poduvta-jasşy 35 sm da 29 sm vşdaşş, a ploşeadşy 256 sm^2 . Opredelitnə trapecijaləş sudtaşə.

2) Trapecijalən sudtaşy 8 sm, a ploşeadşy 2 dm^2 . Opredelitnə sər vizşlyş kuztasə.

3) Trapecijalən ploşeadşy = $144 sm^2$; poduvtasjasşy etnoşitçəny kəz 4:5; sudtaşy = $16 sm$. Opredelitnə poduvtasjassə.

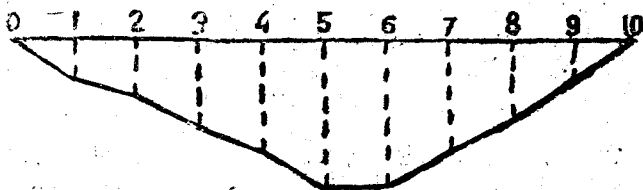
72. Opredelitnə strelkovəj okoribş voməna şeçəncəşlyş ploşeadşə (52 çertoz). Razmerjassə şetəma metrjasşn.

73. Artavnə julyş voməna şeçəncə ploşeadşə. Plansə şetəma 53 çertoz vşlyn, zışta razmerjassə tablicəny:



52 çertoz.

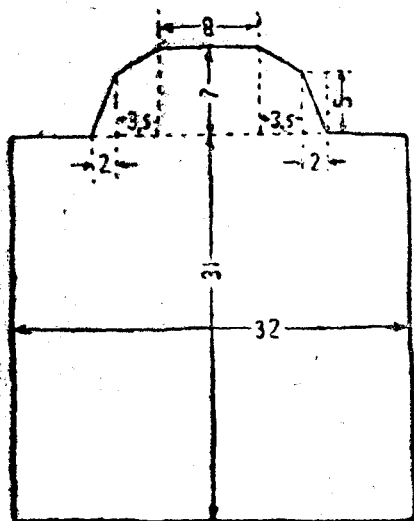
Bereğşən rasstojanənyş metrjasən.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zıştaşy metrjasən	0	0,65	0,9	1,5	1,85	2,4	2,35	1,75	1,25	0,6	0



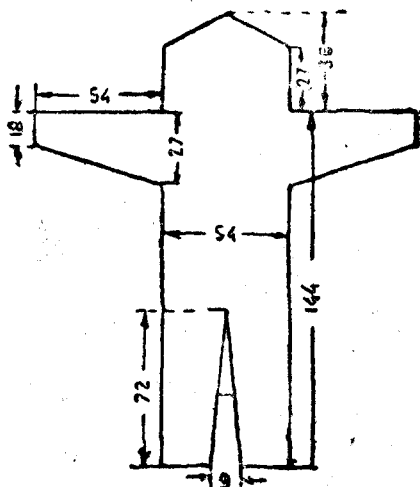
53 çertoz.

74. 54 cətoz vьlьn rovoçaj klubsa stoləvəjlən planьs; razmerjassə şetəma metrjasən. Opredelit'ь stoləvəjlьs ploeadsə.

75. Vojenə; maširovka vьlə koştum vurigən pəlzujçənlь 55-əd cətoz vьlьn petkadləm vьkrojkaən; razmerjassə şetəma santimetrjasən. Artavnь vьkrojkaьslьs ploeadsə.



54 cətoz.



55 cətoz.

76. 1) ABCD trapecijalьs ploeadsə jukəma səri EF veškьdvizən, kodəs nuədəma AB vokvьvsa vokьslь parallelnəja. Opredelit'ь AF vundəg, AD-kə=28 sm da BC=12 sm.

2) Trapecijalən ploeadьs diagonalnas jukşə 3:7 otnoşennənlь. Kueəm otnoşednənlь sişə jukşə səri viznas içətik poduvşanьs voştəmənlə?

77. Kьk ətkuza voka trapecijalən poduvtasjasьs 51 sm da 69 sm, a vokvьvsa vokьs 41 sm. Opredelit'ь ploeadsə.

78. Opredelit'ь kьk ətkuza voka trapecijalьs ploeadsə, kən poduvtasjasьs 42 sm da 54 sm da ьzd poduvtas berdsə peləslьs 45° ьzda.

79. Veškьdpeləsa trapecijalən poduvtas berdsə jos peləslьs 30°, poduvtasjaslən summaьs m ьzda da vokvьvsa vokjaslən summaьs n ьzda. Opredelit'ь trapecijalьs ploeadsə.

80. Opredelit'ь trapecijalьs ploeadsə, kodlən parallelnəj vokjasьs 60 sm da 20 sm, a mukəd kьk vokьs 13 sm da 37 sm.

81. Kьk ətkuza voka trapecijalən ьzdьk poduvtasьs 44 m, dьrsa vokьs 17 m, diagonalьs 39 m. Opredelit'ь trapecijalьs ploeadsə.

82. 1) Opredelit'ь kьk ətkuza voka trapecijalьs ploeadsə, kodlən poduvtasjasьs 12 sm da 20 sm, a diagonaljasьs məda-mədləslə perpendikularnəjəş.

2) Opredelitnə kək ətkuza voka trapecijaləb ploeadsə, kodlən diagonaljasəb məda-mədəbskəd perpendikularnəjəş, a sudtaəb h əzda.

83. Opredelitnə kək ətkuza voka trapecijaləb ploeadsə, sələn-kə diagonaləb c əzda da əzəzək poduvtasəbskəd vəçə 45° -a pələş.

84. Opredelitnə kək ətkuza voka trapecijaləb ploeadsə, kodlən poduvtasjasəb 10 sm da 26 sm əzdaəş, a diagonaljasəb vokvəvsa vokjasəb perpendikularnəjəş.

85. Trapecijaəb poduvtasjasəb 142 sm da 89 sm , diagonaljasəb 120 sm da 153 sm . Opredelitnə ploeadsə.

86. R radiusa krugəb sərçutşən ətar voktləb nuədəmə kək parallelnəj xordajəs, kodjas stəgivajtənb 60° -a da 120° -a dugajəs. Naləş pəmjasə ətlaələmə. Opredelitnə artməm trapecijaləb ploeadsə.

87. Krug gəgər opisitəm kək ətkuza voka trapecijaəb vokvəvsa vokəb a əzda da poduvtas verdsə jəş pələsəb 30° əzda. Opredelitnə trapecijaəb ploeadsə.

88. 1) Kujimpələsalən poduvtasəb $=75\text{ sm}$ da vokvəvsa vokjasəb 65 sm da 70 sm . Jəvşənəb ləddəmən sudtasə jukəmə $2:3$ otnosəndəb; jukan çut pəyəs nuədəmə poduvtasəb parallelnəjə veškədəş. Opredelitnə ta dərji artməm trapecijaləb ploeadsə.

2) Trapecijaəb diagonaljasəb 20 m da 15 m ; sudtaəb 12 m . Opredelitnə trapecijaəb ploeadsə.

89. Kək ətkuza voka trapecijalən poduvtasjasəb da vokvəvsa vokəb otnositənb kəz $10:4:5$. Sələn ploeadəb $=112\text{ sm}^2$. Korşnəb trapecijaəb perimetrə.

Unapələsalən
ploead.

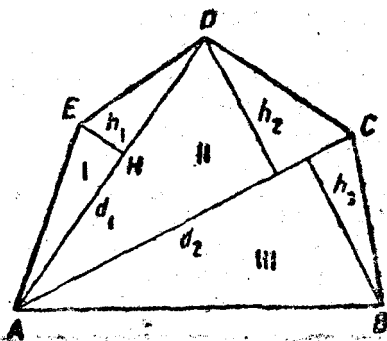
90. 56 çertoz vələn şetəmə mu uçastokləb plansə $1:10000$ masstavəb. Murtələmə sələn diagonaljasə d_1 da d_2 da sudtajasə: h_1, h_2 da h_3 . Şetəmə: $d_1 = 44\text{ mm}$; $d_2 = 50\text{ mm}$; $h_1 = 7\text{ mm}$; $h_2 = 20,4\text{ mm}$ da $h_3 = 21,6\text{ mm}$. Artavnəb muuçastokləb ploeadsə gektarjasəb.

91. Artavnəb mu uçastokləb ploeadsə; plansə şetəmə 57 çertoz vələb; razmerjasəb — metrjasəb.

92. Nəpələsalən diagonaljasə k da l əzdaəş da: 1) məda-mədəbskəd perpendikularnəjəş, 2) vəçənb 30° -a pələş. Opredelitnə nəpələsaləb ploeadsə.

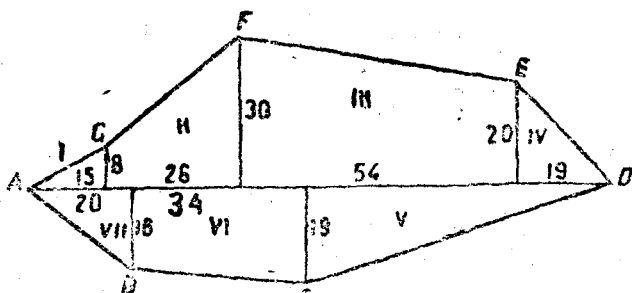
93. Veškədnəpələsaləb vokjas vələs çrtələşənəb vələləmə ətkuza vokjasə kujimpələsaləsə da naləş prəst jəvjasə jətəmə. Artavnəb artməm veškədnəpələsaləb ploeadsə, kor sələn vokjasəb a da b əzdaəş.

94. AE vundəg vələn voşətəmə C çut sız, məj $AC = a$ da $CE = b$; AC da CE vundəgjas vələ ətarlə vokjasə vəçətə ABC da CDE ətkuza vokjasə kujimpələsaləsə da



56 çertoz.

B da D jvjavassē ātlaalēma. Opredeļitāb ABDE noļpeļēsalēb plošedžsē.



.57 čertoz.

95. ABCD noļpeļēsaēn M čut AD voklēn sērbē. Šetēma: $MB \perp AB$; $MC \perp CD$; $AD = 50 \text{ sm}$; $AB = 15 \text{ sm}$ da $CD = 7 \text{ sm}$. Opredeļitāb ABCD lēš plošedžsē.

96. r radiusa kēviz vēlēn pošedovatelņēja voštēma dugajēas: $AB = 30^\circ$; $BC = 60^\circ$; $CD = 90^\circ$ da $DE = 120^\circ$ da vāčēma ABCDE 5-peļēsaēs. Opredeļitāb sēlēš plošedžsē.

97. 1) Opisannēj unapeļēsalēn perimetrēb $= 60 \text{ sm}$, a plošedžas 240 sm^2 . Opredeļitāb krugēslēš radiussē.

2) 25 sm kuza radiusa kēviz gēgēr opisitēma 20 dm^2 plošedā unapeļēsaēs. Opredeļitāb sēlēš perimetrēsa.

98. Opredeļitāb r radiusa kēviz gēgēr opisitēm pravilņēj kujimpeļēsalēš plošedžsē.

99. Pravilņēj 6-peļēsalēn vokēb 84 sm ēzda; artavnē sēkēd ātgērsā pravilņēj kujimpeļēsalēš vokēsa.

100. $7,48 \text{ m}$ kuza da $3,25 \text{ m}$ pašta zōz kēsēnē vevttēnē 12 sm voka pravilņēj 6-peļēsa formāa parketēn. Kēmnē parketņēj plitka kovmas?

101. $5,6 \text{ m}$ kuza da $4,5 \text{ m}$ pašta komnataēn ātēl pomās em pravilņēj 6-peļēsa formāa sodtēd plošed, kodlēn vokēb $1,6 \text{ m}$ ēzda. Opredeļitāb komnataēš plošedžsē.

102. 1) Šetēm R radius sērtēl opredēlitāb pravilņēj vpišannēj kvajtpēlēsalēš plošedžsē.

2) Šetēm r radius sērtēl opredēlitāb pravilņēj opisannēj kvajtpēlēsalēš plošedžsē.

3) Šetēm S plošedž sērtēl opredēlitāb pravilņēj kvajtpēlēsalēš plošedžsē.

103. Šetēm R radius sērtēl opredēlitāb pravilņēj vpišannēj 8-peļēsalēš da 12-peļēsalēš plošedjassē.

104. Zelezobetonnej svajalən seceņņābs pravilnej kəkjamьspeļa formaa. Voča jьvjas kostsa medьzьd rasstojaņņābs 224 mm. Opredeļitņь seceņņābslьš ploeadsā.

105. 8-grana kaitlən medicēt kьztaьs (voča granjas kostsa rasstojaņņābs) = 36 mm. Artavņь vomāna seceņņābslьš ploeadsā.

106. 1) Pravilnej vpišannej 12-pelāsaltš setām Q ploead šerti opredeļitņь siļə-zā kьvizā vpišitām pravilnej 6-pelāsaltš ploeadsā.

2) Pravilnej vpišannej 8-pelāsaltš setām Q ploead šerti opredeļitņь siļə-zā kьvizā vpišitām kvadraltš ploeadsā.

107. 1) R radiusa kьvizās jukāma 6 ātzda jukānā da jukan čutjassā vьd āti vomān ātlaalāma. Opredeļitņь artmām kvajtpelēsa zvezdaltš ploeadsā.

2) R radiusa kьvizās jukāma 8 ātzda jukānā da jukan čutjassā ātiņ-ātiņ ordjamān ātlaalāma. Opredeļitņь artmām 8-pelēsa zvezdaltš ploeadsā.

108. 1) Dokazitņь, mьj vьd veškьd, kodi muna parallelogramьn šimmetrija sārčitšьs pьr, jukā siļas 2 ātzda (ravnovelikēj) jukānā.

2) Šetām čut pьr nuādņь see m veškьdēs, kodi medьm šetām parallelogramitš ploeadsā jukis sārč.

Kujmpelēsasjalьš da unapeļāsaltšlьš ploeadjas ātlaštītām.

109. Šetām parallelogramās jьvšьs petšьs veškьd vizjasēn jukņь n ātgьrša jukānā, 1) n -kā = 6; 2) $n = 5$.

110. Ņolpelēsaьn āti diagonāl sāršьs nuādāma voča jьvjasas. veškьd vizjasēs. Dokazitņь, mьj tajā veškьdjas Ņolpelēsasē jukānь 2 ātgьrša jukānā.

111. Dokazitņь, mьj kueāmka Ņolpelēsaьn-kā diagonaltš jukā mād diagonaltšē sārč, siļə siz-zā sārč jukā Ņolpelēsaьslьš ploeadsā.

112. 1) Dokazitņь, mьj trapecijaьn paralleļnej vokjas sār pьrьs munšьs veškьd viz jukā siļas 2 ātgьrša jukānā.

2) Trapecijaьn poduvtasjalьslьš sārjassā ātlaaltš viz vьlьn voštāma čut da siļas ātlaalāma trapecijasa stav jьlšskād. Dokazitņь, mьj vokvьvsa vokjas berdsa kujmpelēsasjalьs ātgьršaš.

113. 1) Trapecijalān diagonaltšjassē jukānь siļas 4 kujmpelēsa vьlā. Dokazitņь, mьj vokvьvsa vokjas berdsa kujmpelēsasjalьs ātgьršaš.

2) Trapecijaьn-kā āti AB vokvьvsa voklš M sāršā ātlaavnь mād vokvьvsa CD vok romjasьskād, artmām CMD kujmpelēsalān ploeadьs trapecija ploead zьn vьda. Dokazitņь.

114. Trapecijalān diagonaltš jukā sьlš ploeadsā 3:7 otnošeņņābn. Kueām otnošeņņābn jukšas trapecijalān ploeadьs, vьlš poduvtas romšaņš-kā vokvьvsa voklšlš paralleļnejā nuādņь veškьd viz?

115. 1) Vəsnə a da b vokjasə kək şetəm kvadrat summalə ətəzda (ra-novelikəj) kvadratəs ($a=5$ sm, $b=12$ sm).

2) Vəsnə kvadrat, kodlən ploseadjəs medəm vəli 3 pəv ıvəzək a voka şetəm kvadrat ploseadjəs.

116. Veskdpeleşa kujmpeləsə vokjas vələ vəçəma kvadratjasəs da vələ svobodəj jvjasə ətlaaləma. Opredelitə artməm kvajtpeləsələş ploseadsə, şetəm kujmpeləsələn-kə katetjasəs a da b vəzdaəs.

117. Kək kujmpeləsələn em əti ətəzda peləsən, kodl pervof kujmpeləsəyn 12 dm da 28 dm kuza vokjas kostən, a mədəs 21 dm da 24 dm kuza vokjas kostən, Kəz otnoşitə nı təjə kujmpeləsəjaslən P da Q ploseadjəsəs?

118. ABC kujmpeləsələş BA vokşə nuzədəma $AD=0,2$ BA kuza vələ da BC $CE=\frac{2}{3}$ BC kuza vələ; D da E çutjasə ətlaaləma. Korşnə ABC da DBE ploseadjəsəş otnoşeqnəsə.

119. Kujmpeləsəsa bişsektisələş svojstvəsə petkədnə ploseadjəsə ətlaşitəməş.

120. Kətnə pəv vəzda kujmpeləsələn ploseadjəs, sələş-kə vəd vok vəd dıv 4 pəv? 5 pəv?

121. Kujmpeləsələn vokş 5 dm vətə. Məj vəzda xodstvennəj vokş sələ podovnəj kujmpeləsələn, kodlən ploseadjəs 2 pəv vəzək?

122. Kueəm jukən ploseadjəs (jvşən ləddəmən) vundə kujmpeləsələn sərvizəs?

123. Kujmpeləsəyn sudtəs h vəzda. Kueəm rasstojanə səjə jvşənəs mənə podvutisə parallel, kodl kujmpeləsəşləş ploseadsə jukə səri?

124. 1) Kujmpeləsəş vokvəsa vokşə jukəma 2:3:4 otnoşeqnəyn (jvşənəs podvulaşəs) da jukən çutjasəs nuədəma podvutəsəşləş parallelnəj veskdjasəs. Kueəm otnoşeqnəyn jukşis kujmpeləsələn ploseadjəs?

2) ABC kujmpeləsəş AB vokşə $m:n$ otnoşeqnəyn jukş E çut pəv nuədəma BC ləş parallel. Kueəm otnoşeqnə loı vundəm kujmpeləsəsa da artməm trapecijasa ploseadjəs kostən?

125. Kujmpeləsəyn podvutəsəş parallelnəj veskd viz vokvəsa vokşə jukə (jvşənəs ləddəmən) 5:3 otnoşeqnəyn, a ploseadsə seəəm jukənjasə, kodjaslən raznoşəs 56 sm^2 vəzda. Opredelitə kujmpeləsəş ploseadsə stavnas.

126. Podvutəsəş parallelnəj veskd vizjasən kujmpeləsələn ploseadjəs (jvşənəs podvutəsəşləş) jukşis 9:55:161 otnoşeqnəyn. Kueəm otnoşeqnəyn jukşisnə v. kvəsa vokjasəs?

127. Ətiqima opisənnəj figurələş kueəm plosead pəj sostavlajtənə təəəm vpisənnəj figurəjaslən ploseadjəs: 1) pravilnəj kujmpeləsə; 2) kvadrat; 3) pravilnəj kvajtpeləsə (reəitnə ploseadjəsə atəvtəg)?

128. Kujim podovnəj unapeləsəjaslən ploseadjəs summaləs 232 dm^2 vəzda, a perimetrjasəs otnoşitəpnə kək 2:3:4. Opredelitə vəd unapeləsəşləş ploseadsə.

15 §. Къевизлән да дугалән кузта Круглән да сижә жүкәнжасьслән пlosead.

Къевизлән да дугалән кузта

1. Artavнь къевизльс кузтасә, radiusьс-кә съ-
лән: 1) 10 *m*; 2) 15 *m*; 3) 35 *m*.

2. Artavнь radius, къевизьслән-кә кузтаьс:
1) 1 *m*; 2) 25 *sm*; 3) 4,75 *dm*.

3. Зувчатәј кәләсаьн, кодлән diameter 0,66 *m* ьзда, кьк рил сәрјас коста расстојанһәьс 34,5 *mm* ьзда (дуга кузтаьс ьддәмән). Кьмьн рил кәләсаьн?

4. 1,4 *m* куза diameter skiv минутьн бергәдсә 80-ьс. Opредe-
литнь тәјә skivльс къевизса әдсә.

5. Шетәм *R* radius сerti opределитнь кузтасә дугальс, кән:
1) 45°; 2) 24°30'; 3) 5°14' 15".

6. Opределитнь дугальс radiusә, ду-
га-кә *l* куза да сън: 1) 135°; 2) 10°40'.

7. Skivлән къевизьс (59-әд certoz) 540 *mm* куза; skivas 200 *mm* дуга
вьльн касайтсә тасма. Opределитнь ski-
vas тасмаән кватитан *a* пеләссә.

8. Kәrtтуј zakругленнәлән radiusьс
1200 *m* ьзда; дугаьслән кузтаьс 450 *m*.
Кьмьн gradus дугаас?

9 1) 2 *sm* radiusa къевизьс вәчс-
нь 5 *sm* radiusa дуга. Коршнь artmәm
centralнәј пеләссә.

2) 4 *sm* radiusa дуга, кодл мур-
талә 120°-a centralнәј пеләссә, равнајтсә куеәмкә къевиз кузтаьс.

Коршнь тәјә къевизльс radiusә.

3) 6 *sm* radiusa къевизәс пәшкәдиснь 300° ьзда centralнәј пелә-
сәс муртальс дугаә. Коршнь дугаьсльс radiusә.

10. Opределитнь дугальс gradus ьдсә, кор съльс шетәма *R* ra-
diussә да *l* кузтасә: 1) $R=10, l=45$; 2) $R=15, l=6$.

11. Кьмьн gradus да минут seeәm дугаьн, кодлән кузтаьс ra-
dius ьзда ($\frac{1}{\pi}=0,31831$)?

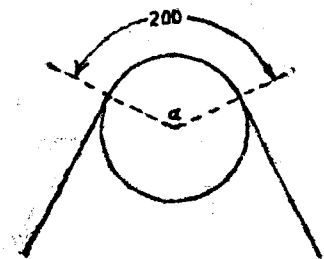
12 Шетәм *a* xorda сerti opределитнь съльс дугасә, сън-кә:
1) 60°; 2) 90°; 3) 120°.

13. Шетәм *l* куза дуга сerti opределитнь съльс xordасә, дугаьн-
кә: 1) 60°; 2) 90°; 3) 120°.

14. Opределитнь radiusә къевизльс, кор сижә diameterьс 107 *sm*-
ән кузьк.

15. 1) Јона-ә ьзdas къевизлән кузтаьс, radiusә-кә ьздәднь
m вьлә?

2) Суам тьј вьттә му шарәс екватор куза аькәләма да сиз-зә
аькәләма ьздәзьк круг кузтаьс futәol маңәс. Vәзә суам, тьј
вьттә вьд тәјә аькәлән къевизьс кузәммис 1 *m* вьлә. Сек аькәләс



59-әд certoz.

telajassъs, kodjasъs najâ zmitisnъ, jansalânъ da na kostъn kolâ kueâmka kost. Kueâm sluçajъn tajâ kostъs loâ vъbdъk: mu şarlân aļi futbol maçlân?

16. 1) 6 mm kъzta ştenkaa kart trubalân ortъsъs kъevizъs 22 sm kuza. Korşnъ pkekъs kъevizъslyş kuztasъ.

2) Kъk koncentriçeskъj kъeviz plyş âtilyş 167 sm kuza, a madyş 117 sm kuza. Opredelitnъ kolcolyş pařtasъ.

17. Opredelitnъ kъevizlyş kuztasъ, siļâ-kâ pravilnâj vpişannâj 6-pelâsasa perimetrъş 7 sm-ân vъbdъk.

18. Şegment dugalân kuztabyş l da sъbn 120° . Opredelitnъ tajâ şegmenta vpişitâm kъevizlyş kuztasъ.

19. 120° -a ABC duga pomjassъan nuâdamâ mada-madyşkad D çutъn vomanaşş-tâz kas-telnâjjasъs da artmâm ACBD fi-gurâ vpişitama kъeviz. Dokazitnъ, mъj siļâ ACB duga vъda.

20. 60-âd çertoz vlybn şetama parâvâj masnasa kolççatâj trubalyş vidsâ, razmerjasъs santimetrjasân. Korşnъ slyş kuztasъ.

21. Korşnъ seeâm kъevizlyş radius, kodlân kuztabyş da krugъslân ploşeadъs mъtçadşâ âti siļâ-zâ lydân.

22. Opredelitnъ otnoşitelnâj pğres-noş, kor kъeviz zъnlyş $\frac{1}{2}$ C kuztasъ ve-zas $a_2 - a_1$ (kъevizâs matъstâmân veşkadâm vlyâ).

23. Kъevizas matъstâmân veşkadâmjas piļyş âti seeâm, mъj kъevizlyş kuztasъ vezânъ veşkâdpelâsa kujlm-peļâsasa perimetrân, kodlân âti katetyş diâmetr $\frac{6}{5}$ jukân vъda, a madyş — diâmetr $\frac{3}{5}$ jukân vъda. Opredelitnъ avşolutnâj pğresnoştasъ.

24. Opredelitnъ kruglyş ploşeadşâ, kor slyân radiusъs: 1) 10 m; 2) 4 dm; 3) 2,6 sm.

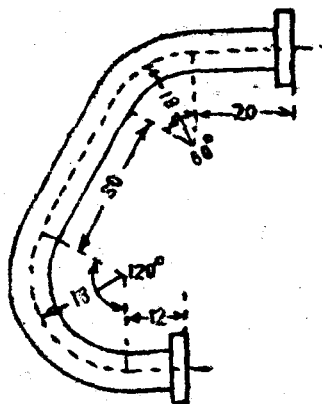
25. Opredelitnъ kruglyş radiussâ, ploşeadşâ-kâ slyân: 1) 2 sm^2 ; 2) 50 m^2 ; 3) 17 dm^2 .

26. 1914 voşa obrazeca ruçnâj granata vzrvъ dъrjilyş şetâ osko-locnâj porazeçnâ 45 m saļez kъmъn vzrvitçan mestâşaņyş. Opredelitnъ tajâ granatalyş porazajtan ploşeadşâ.

27. Korşnъ vozduşnâj nasos porseņlyş ploşeadşâ, kodlân diâ-metrъs 10 sm vъda.

28. Nasos porseņlân ploşeadşyş $12,56 \text{ sm}^2$ vъda. Korşnъ porseņ-lyş diâmetrsâ.

29. Pulân kъevizlyş 1,884 m. vъbd-â slyân vomâna şeçeçnâ plo-şeadşyş?



60-âd çertov.

Kruglân
ploşead.

30. Кueам груз, leптә 18 *sm* къевиза рѣс канат, pozана нагрузка-кә 100 *kg/sm²* ызда?

31. 1) Opređelitнъ круглыъ ploseадса, къевизлән-кә кызтаыъ 8 *sm*.

2) Opređelitнъ къевизлыъ кызтасы, круглылән-кә ploseадыъ 18 *sm²* ызда.

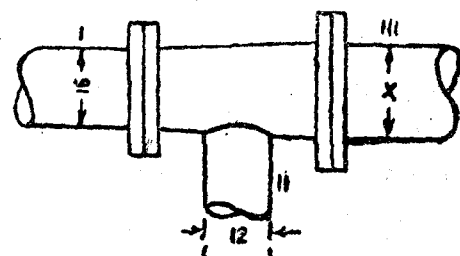
32. 1) III труппалән propusknәј sposobностыъ (61-әд çertоз) се-еәм-зә, кueам I да II труппажастан әтеә роштәмән. Opređelitнъ пострөјеннәән çertоз вьлн шетәм razмержасы шerti α -лыъ величинасы.

2) 6 *sm* да 8 *sm* диаметра труппажасые колә vezнъ әти труппаән, кодлән propusknәј sposobностыъ медьм вәли кык воззасыъ ызда. Тәднъ тажә труппалыъ диаметрыъ.

33. Opređelitнъ круглыъ ploseадса, vписаннәј квадратлән-кә ploseадыъ *F* ызда.

34. Artavnъ круглыъ ploseадса, сija-кә opisаннәј квадрат-ploseадыъ 4,3 *m²*-ән иçәтзък.

35. Коршнъ vписаннәј да opisаннәј круглас ploseаджасы кoстыъ oтносeннәсы: 1) пpавил-



61-әд çertоз.

нәј кужимпеләсалы; 2) квадратлы; 3) пpавилнәј квайтпеләсалы.

Колцолән
ploseад.

36. Bертикалнәј цилиндрическәј пәртлән, кодлән диаметрыъ 78 *sm* да шәктаыъ 652 *kg*, pьдәсыъ em roz, кодлән ортысы диаметрыъ 36 *sm* ызда. Пәртсы pьдәсса став ploseаджасы кулә фундамент вьлн.

Opređelitнъ ищкәм, кодәс ваçә вьд 1 *sm²* фундамент веркәс вьлә пәртлән шәктаыъ.

37. Концентрической кык къевизыъ артымәм колцоон вьздзък къевизылән хордаыъ, кодлә касайтçә иçәтзъкык, *a* ызда. Opređelitнъ колцо-лыъ ploseадса.

38. Кругә касайтçәнъ сыкәд әтызда 6 круг, коджасы сиз зә касайтçәнъ мөдә-мөдәсыкәд. Шизим әтызда кругжасы соједиңеннәсы квайтә-ма seeәм колцоән, кодлә ызданасы најә суммалыъ равнәј. Доказитнъ, мьлә колцолән пәштыъ кругжасы radius ызда.

39. Opređelitнъ шәкторлыъ ploseадса, radiusыъ-кә *r* ызда да дугаыъ: 1) 67° 30'; 2) 15° 45'.

Шәктор да
segment.

40. Opređelitнъ шәкторлыъ radiusса, сылән-кә ploseадыъ *q* ызда да centralнәј пеләсыъ 1) 72°; 2) 36'.

41. Шәкторлән radiusыъ *r* ызда, а ploseадыъ *q* ызда. Opređelitнъ centralнәј пеләсыъ (либә дугалыъ) величинасы.

42. Opređelitнъ шәgmentлыъ ploseадса, radiusыъ-кә *R* ызда да дугаыъ: 1) 90°; 2) 60°; 3) 45°; 4) 30°.

43. Opređelitнъ шәgmentлыъ ploseадса, хордаыъ-кә *a* ызда, а дугаыъ: 1) 120°; 2) 90°; 3) 60°.

Veškъd vizjasan da kъeviz dugajasân og-raņicitâm figurajaslân ploeadjas.

44. Opredelitnъ әsinlъs ploeadsâ (62-әd çertoz), kodl veškъdnolpelәsa formaa da kodlân vьlъsъs pomasâ krugsa 60° dugaân; әsinlân sudtъs (duga sәrsan poduvtasәzъs) $2,4 m$ da paštъs— $1,6 m$.

45. 1) r radiusa kъeviz. әsinlъs jukәma 3 әtъzda jukәnә da jukan çutjassә әtlaalәma diametr pomkәd. Opredelitnъ kъeviz әsinlъs sәr jukәnsa ploeadsә.

2) CD duga pomjas AB diametr pomjassan әtllәbnәs. Opredelitnъ ploead, kodl CD duga da AC da AD xordajas kostъn, kruglân-kә ploeadъs= Q da CD dugabn n° .

46. R radiusa kruglân sәrcutsan әtarlavokas nuәdәma kъk paralәlnәj xorda; na rьs әtлs ştagivajtә 120° -a duga, a mәdъs— 60° -aәs. Opredelitnъ kruglъs xordajas kostsa ploeadsә.

47. Kъk vomәnassan kъevizlân әtuvja xordaъs a ьzda, kodl әtl krugas ştagivajtә 60° -a duga, a mәdas— 90° -aәs. Opredelitnъ krugjaslъs әtuvja ploead jukәnsә (kъk sluçaj).

48. Kruglân ploeadъs= Q . Opredelitnъ sә vπισitәm veškъdnolpelәsalъs ploeadsә, kodlân vokjasъs otnoşitçәnъ kъz $m:n$

49. R radiusa krugә vπισitәma veškъdnolpelәsaәs, kodlân ploeadъs krug әn ploead ьzda. Opredelitnъ tajә veškъdnolpelәsalъs vokjassә.

50. Q ploeadә krug gәgәr opισitәma 30° ьzda pelәsa romvәs. Opredelitnъ tajә romvlъs ploeadsә.

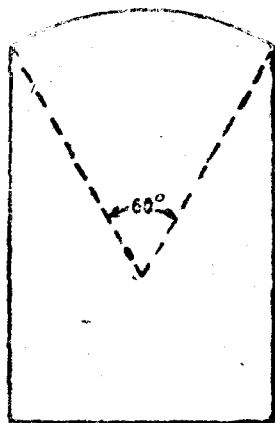
51. Q ploeadә pravilnәj kujmpelәsa gәgәr opισitәma kъevizәs da sija-zә kujmpelәsә vπισitәma mәd kъevizәs. Opredelitnъ tajә kъk kъeviz kostsa kolcolъs ploeadsә.

52. AMB loә 120° ьzta duga; OA da OB —radiusjas; AC da BC —kasatelnәjjas; DME loә CA da CB kostsa da AMD dugә kasajtçъs C sәrcutsan nuәdәm duga. Korşnъ $CDME$ da $OAMB$ şektorjas ploeadjaslъs otnoşqnәsә.

53. ACB duga pomjassan nuәdәma D çutъn vomәnassitәz kasatelnәjjasәs. Opredelitnъ $DACB$ -lъs ploeadsә, kruglân-kә radiusъs= R , a dugabn 1) 90° ; 2) 120° ; 3) 60° .

54. Әtkuza vokjasa kujmpelәsa sәrcutsan nuәdәma kъeviz, kodl kujmpelәsalъs vokjassә vundә siz, mъj ortъs dugajasъs loәnъ 90° ьzdaәs. Kujmpelәsalъs voksa a pъr pasjәmәn, opredelitnъ pъekәs dugajas da vokjassa sәr vundәgjas kostsa ploeadsә.

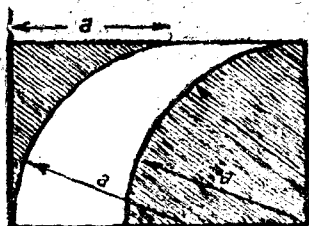
55. 1) Kъmъn pәv ьzda kruglân ploeadъs, kor diametrә ьzdam 3 pәv? Kъmъn pәv ploeadъs çinә, radiusә-kә içatmәdam 5 pәv?



62-әd çertoz.

2) Къыпн рэн колэ ічэтмэднэ круглыş radiusсә, медым плосадыş ічэтмас 4 рэн? Къыпн рэн колэ ыздәтнэ круглыş діаметрсә, медым плосадыş ыздас 5 рэн?

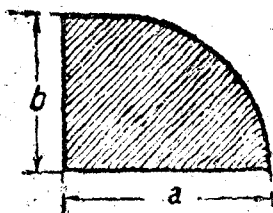
56. 1) Розә-ә 50 mm діаметра водопроводнај трубаәс vezнэ 25 mm діаметра кык трубаән? Әтызда-ә лоань әти ызд трубаыслән да кык ічат трубаыслән şeçeңнә плосаджасы?



63-әд çertoz.



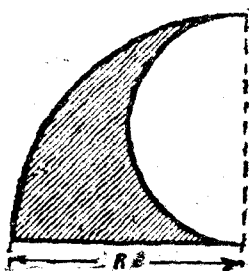
64-әд çertoz.



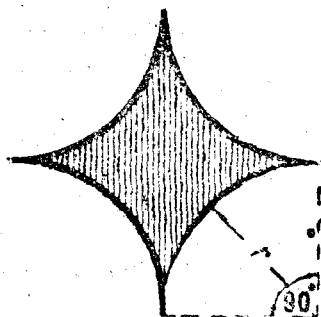
65-әд çertoz.

57. 63-әд çertoz вьлн şetәм веşкыднәлреләсаып стрижутәм јукәнсьлсь корşнь плосадсә.

58. Şetәм razmerjas şerti opredelitнэ 64—67 çertozjas вьлн şetәм figurajaslъş плосаджасы.



66-әд çertoz.

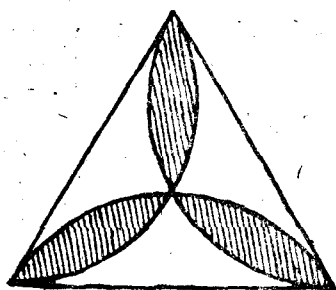


67-әд çertoz.

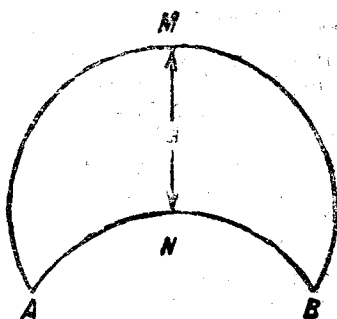
59. Кык әтызда кругзынәс пунктәма мәдә-мәдэс вьлә siz, мыј атәлән діаметржасыş параллелнәжәş, а кевиззынсь әтыслән мунә мәд кевизыş сәрçүт рьыс. Şetәм кругзынәслән radiusыş R ызда. Opredelitнэ кругзынәжасыş әтувја јукәнсьлсь плосадсә.

60. Квадрат вьд вок вьлә, кыз діаметр вьлә, нуәдәма рьекәсла-ныс кевиззынјас. Opredelitнэ artмәм rozetkalъş плосадсә, кор квадратлән вокыş a ыздәәş.

61. Ромб вокјас вьлә, кыз діаметрјас вьлә, нуәдәма рьекәсла-ныс кевиз зынјас. Ромблән diagonalјасыş a да b . Opredelitнэ art-мәм rozetkalъş плосадсә.

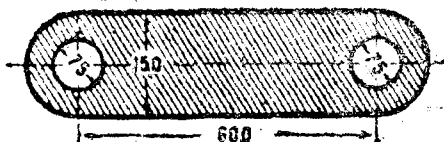


68-эд цертоз.



69-эд цертоз.

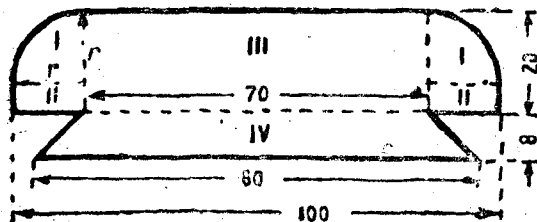
62. Диаметрас жукэма атызда жуканжасэ да кыкнан ромсаңыс вьд жукан цутэз нуэдэма къевиз зыңжас, та дьржи ати ромсаңыс ставъ къевиз зыңжасэ нуэдэма вьвлянэ, а мадсаңыс ставсэ увлянэ. Доказитнъ, тьж артмэм кувьнтэм визжасэн кругыс жуксис атызда жуканжасэ да вьд сеетм жукантэн периметрыс къевиз куза.



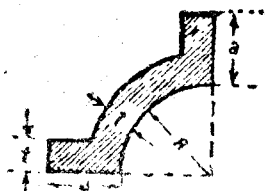
70-эд цертоз.

63. Кык атыкуза вока кужимпеласан вьд кык жьв костэд кужимпеласаса сарцут пыр нуэдэма дугажас (68-эд цертоз). Кужимпеласалэн вокыс a вьзда. Орределитнъ артмэм розеткалыс пloseадсэ.

64. A да B цутжас костэд нуэдэма кык дуга, коджаслэн вьркулостжасьс визэдэны атарланэ; AMB дугаың 240°, ANB дугаың 120°. Тажэ дугажасьс саржас кестса расстожаңнэыс a вьзда. Орределитнъ луноçкалыс пloseадсэ (69-эд цертоз).



71-эд цертоз.



72-эд цертоз.

65. AB да CD—мадэ-мадэсьс перпендикуларнэ] диаметрыс. D цутсэң, кьз сарцутсэң, DA радиусэн нуэдэма AMB дуга. Доказитнъ, тьж AMBC луноçка ABD кужимпеласакэд атызда.

66. Šetām kbevīzīņn vāvsa C čutīs AB dīametr vīlā lezama CD perpendīkularās da AD da DB vundāgjas vīlā vāčama vīl kbevīzīņjas (šetāmīskād atarvīlā). Dokazītīn, mīj kujīm kbevīzīņn kotsa plošeadīs CD dīametra krug plošead vāda.

67. Artavnī 70-ād čertoz vīlīn strīxujtām figurālīs plošeadsā. Razmerjassā šetāma mīllīmetrjasān.

68. Artavnī 71-ād čertoz vīlīn mītčādīlām šecēnāīs plošeadsā. Razmerjassā šetāma mīllīmetrjasān.

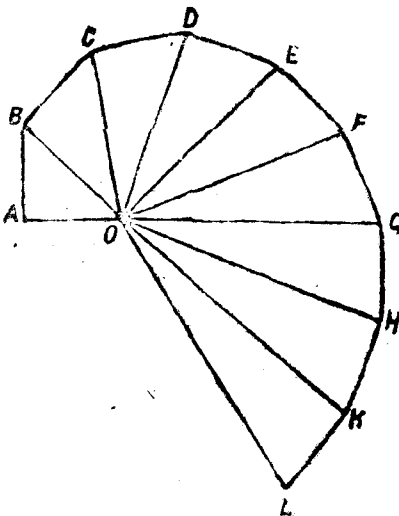
69. Opredelītīn 72-ād čertoz vīlīn mītčādām fāsonnāj kartīlīs vomāna šecēnā plošeadsā.

70. Kīk paralīlīnāj chorda 14 m da 40 m vādaēs, na kotsa rastojaņnāīs 39 m. Opredelītīn krugīlīs plošeadsā.

71. Opredelītīn šetām šektorā vīsitām krugīlīs radiussā, šektorlān-kā radiusīs R vāda da dugān α gradus [$\alpha=1$) 60° ; 2) 90° ; 3) 120°].

16 §. Algebraas geometrijas priložitām. Sredņaj da krajņaj otnoseņņān jukām.

Formulajasās
strītām.



73-ād čertoz

1. 1) Strītnī V $\sqrt{6}$ da V $\sqrt{7}$ vāda vundāgjasās.

2) 73-ād čertoz vīlīn šetāma: OA=AB=BC=CD=DE=EF=FG=GH=HK=KL=1. Ta dīrī AB \perp AO, BC \perp BO, CD \perp CO da s. v. Artavnī: OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OK OL.

3) Strītnī: V $\sqrt{11}$, V $\sqrt{12}$, 2V $\sqrt{3}$.

$\frac{1}{2}V\sqrt{5}$, $\frac{3}{5}V\sqrt{6}$ vāda vundāgjas.

2. Vāčnī V $\sqrt{2}$, V $\sqrt{5}$ da V $\sqrt{7}$ vāda vākīasa kujīmpelāsās.

3. Indīs nī so kuēām vīrazēnājasīs izmerēnāsā, kodjaslān vāda vīpīas, π atar, petkādī vundāglīs kuztasā:

1) 3,5 a; 2) $2\pi R$; 3) $R\sqrt{3}$;

4) $\frac{bh}{2}$; 5) abc; 6) $\pi r^2 h$; 7) $\frac{abc}{d}$;

8) $\frac{3a}{2b+c-4d}$; 9) $V\sqrt{ab}$

10) $0,5\pi D$; 11) $V\sqrt{a^2+b^2+c^2}$;

12) $V\sqrt{a^2 h}$; 13) $RV\sqrt{2-\sqrt{2}}$;

14) $2\pi R^2 + 2\pi RH$; 15) $\frac{\pi D^2 H}{4}$

16) $\frac{(a+b)h}{2}$; 17) $\frac{4}{3}\pi R^3$; 18) $V\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

4. Kueam formulajas abu odnorodņajās so kueamjas rīš:

$$1) x = \frac{ab}{c} + \frac{b^2}{d} - 3a; \quad 2) x = \sqrt{c-2}; \quad 3) x^2 = \frac{a^3 - b^3}{a+b};$$

$$4) x=2; \quad 5) x=a+\delta c^2; \quad 6) x = \frac{a}{b}?$$

5. Vosstanovitņь odnorodņoštā so kueam [inejnā] formulajasēs:

$$1) x=3; \quad 2) x=az; \quad 3) x=2 \kappa m; \quad 4) x = \frac{a}{b}$$

$$5) x = \frac{1}{a}; \quad 6) x = \sqrt{a}; \quad 7) x=2\pi; \quad 8) x = \sqrt[3]{3};$$

$$9) x = \frac{a}{\sqrt{b}}; \quad 10) x = a\sqrt{b}; \quad 11) x = \sqrt{\frac{a}{a+\sqrt{b}}};$$

$$12) x = \frac{p + \sqrt{q^2 - 1} + 3}{pr}.$$

6. Strāitņь vundāgjasēs, kodjas petkādībššāņь so kueam racio-
nalnā] formulajasēn:

$$1) x = 3\frac{1}{2}a; \quad 2) x = a - (b + 3d); \quad 3) x = 3c - (2m - n);$$

$$4) x = \frac{2ab}{3c}; \quad 5) x = \frac{ab}{c+d}; \quad 6) x = \frac{a^2}{b};$$

$$7) x = \pi r; \quad 8) x = \frac{pqr}{st}; \quad 9) x = \frac{ab}{c-d};$$

7. Strāitņь vundāgjasēs, kodjas petkādībššāņь so kueam irra-
cionalnā] formulajasēn:

$$1) x = \sqrt{3ab}; \quad 2) x = \sqrt{\frac{a^2b}{c}}; \quad 3) x = \sqrt{a^2 + b^2};$$

$$4) x = \sqrt{4a^2 - b^2}; \quad 5) x = \sqrt{b^2 + 3c^2}; \quad 6) x = a\sqrt{\frac{a+c}{b+d}}.$$

Figurajasēs
strāitēm.

8. Vāšņь kvadrat, medьm sijā vāli šetām at-
kuza vokjasa kujimpelāsakād atьzda (ravnoveļi-
kāj). Kujimpelāsālēn vokьs a vьda.

9. Vāšņь krug, kodlān plošeadьs medьm vāli
kьk rān vьdьkьk šetām R radiusa krug plošeadьs.

10. Šetām R radiusa krugēs jukņь sārī koncentričeskāj kьvizān.

11. Vāšņь kvadrat, kodī medьm vāli a da b vokjasa parallelo-
gram $\frac{3}{5}$ vьda.

12. Vāšņь krug R da r radiusjasa koncentričeskāj kьvizjas kosta
koļcokād atьzdaēs.

13. a poduvtas da sь verdsā 30° vьda pelās šerī vāšņь kujim-
pelāsāēs, kodī medьm vāli šetām kujimpelāsakād atьzda, kodlān
poduvtasēs b vьda da sudtasēs h vьda.

Kvadrātnej
uravņēdņēlēs
korenjāsā
straitēm.

14. Straitņš korenjāsā kvadrātnej uravņēdņēlēs: $x^2 + px + q^2 = 0$.

15. 1) AB vīlņ kōz. diametr vīlņ, (74-ād certyz) nuādama kbeviz zēn. Šetama: $AB = p$; $BC \perp AB$; $BD = q$; $DE \parallel AB$; $EF \perp AB$. Dokazitņ, mē AF da FB vundēgjas loānē $x^2 - px + q^2 = 0$ kvadrātnej uravņēdņēlān korenjāsān.

2) Vidlālām postrojēdņāsā primēitņš $x^2 - 6,5x + 4 = 0$ kvadrātnej uravņēdņēlēs korenjāsā straitēmā (uravņēdņēlēs resittēg).

3) Mēj vāsna tajā sposovsā $x^2 - 2,5x + 9 = 0$ uravņēdņēlēs primēitām oz šet kolānā rezultai?

Sredņej da
krajņej otno-
seidņēn jukām.

16. Šetām a vundēgās jukņš sredņej da krajņej otnoseidņēn, mād nogān; jukņš sijās 2 jukānā siz, medm vāzdēk jukānēs vāli sredņej proporcionālņejān stav vundēgjas da ičētēk jukān kotas.

17. 1) Dokazitņ, mēj pravilņej vprisannēj daspeļāsālān vokēs ravnajtēā sredņej da krajņej otnoseidņēn jukām radius vāzdēk jukānēs.

2) Šetām R šerti artāvņš

a_{10} .

18. Kueamkā vundēgās-kā jukāma sredņej da krajņej otnoseidņēn, to vāzdēk jukānēs matēstāmen loā vundēg $\frac{5}{8}$ jukānēs vāda. Praveritņš tajās da opredelitņš tācām matēstāmlēs točnost stepensā.

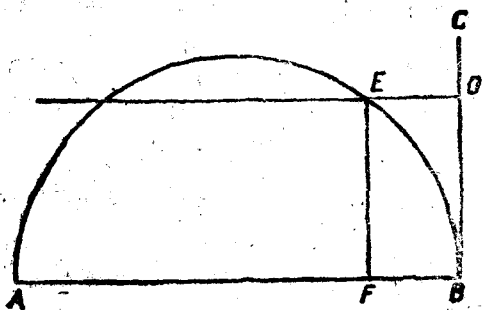
19. 1) Opredelitņš vundēglēs sredņej da krajņej otnoseidņēn juklģān vāzdēk jukānsā, ičētēkēs-kā tā dērji b vāda.

2) Sredņej da krajņej otnoseidņēn jukām vundēglēs-kā ičētēk jukānsā puktņš vāzdēk vīlas, vāzdēkēs vārā jukāsas sredņej da krajņej otnoseidņēn. Dokazitņš.

20. Kbeviz vīvasā čutsāņ lezām perpendikularān diametr jukāsāma sredņej da krajņej otnoseidņēn. Kbevizlān radiusēs r vāda. Kotsņš perpendikularlēs kuztēsā.

21. Dokazitņ, mēj pravilņej 5-peļāsān 2 vomānāsān diagonāl jukāsān sredņej da krajņej otnoseidņēn.

22. Kruglēs-kā radiussā jukņš sredņej da krajņej otnoseidņēn da vāzdēk jukānās nuādān koncentričeskā kbeviz, šetām kruglān pīosealēs siz-zā jukāsas sredņej da krajņej otnoseidņēn, tā dērji vāzdēk jukānēs loā kolco. Dokazitņš tajās.



74-ād certyz

Algebraiskaj
metožu
piemēriem.

23. r radiusa kruglās diametrā uzņemam vērīgā korķī šķēršļa, medm šķēršļa krugā nuādam kasatelnājs vāli diametrā bāda.

24. Šetām kvēviz zānā vrisitnē kvadrat.

25. Šetām a pōduvāsa da h sudtāa kuļ mpeļāsa. Vrisitnē sēā veškēdņolpēļāsaas, kodlān perimetrs $2p$ bāda.

26. Šetām kuļimpeļāsaas juknē sārī pōduvāsaasē pārallelnā] veškēd vīzān.

27. Kuļimpeļāsaas pōseadē juknē sārī pōduvāsaasē pēperpendikulārā] veškēd vīzān.

28. Šetām romē vrisitnē veškēdņolpēļāsaas, kodlān vokļāsē medm vālinē romē diagonālāsē pārallelnā] da pōseadē medm vāli romē pōseadē $\frac{1}{3}$ jukānē bāda.

29. Šetām kvadratā vrisitnē ātkuza vokļāsa kuļimpeļāsaas sīz, medm nālān jūvāsē pīš ētī jūv vāli ātuvā.

30. a voka kvadratā vrisitnē mād kvadrat, kodlān vokļā b .

31. Vāčnē kvēvizā, kodī med kasātēis r radiusa šetām kvēvizā da šetām veškēd vīzā sē vālinē šetām čūtēn.

32. Šetām kvē vizā veškēdņolpēļāsaas, vāčnē kōjmādas, medm sījā vāli šetāmjas pīš ētēisē izoperimetričnā], a mādēisē—ābēda (ravnoveikā].

33. Šetām kuļimpeļāsaas vrisitnē veškēdņolpēļāsaas, kodlān medm pōduvāsaas otnēsitēis sudtā dorā kēz $m:n$.

34. ABCD pārallelogramē AB vokļā a da BC— b . Nuādē EF veškēdē sīz, medm sījā vundis ABCD—lē pōdovnā] ABEF pārallelogram.

35. ABCD pārallelogram. AB vokļā= a da BC= b . Nuādē EF veškēd, AB—lē pārallelnā]s, sīz, medm sījā šetām pārallelogramē jukis kvē pōdovnā] pārallelogramē.

36. Veškēdņolpēļāsaas 2 vōča pēļāsa vrisitnē kvēvizā, kodļās medm sīz—zā kasātēisē mādā—mādās.

37. A da B čūtjas pēr nuādē kvēviz, kodī medm šetām veškēd vīzē vundis m kuza xordā.

36. 1) Нуәднә А реләснән виссектриса да BC сәрәс perpendicular; 2) Нуәднә А реләснән виссектриса да C сәрәсүн CB радиусән кругкә; артмасн 2 çüt; 3) Вәснә А јуви BC веşkәд сәрти симметричнәј çüt.
37. Реләс мәд вок куза пунктнән вундәг $AD=l$ да BD сәрәс сувтәднә perpendicular.
38. 8 m, 20 m, 16 m, 32 m. 39. Oz. 41. 10 m.
42. 1) 2; 2) 7; 3) $n-3$. 43. 1) 4; 2) 6; 3) $n-2$.
44. 1) 5; 2) 35; 3) $\frac{(n-3)n}{2}$. 45. $n = \frac{3m}{m-1}$; 6; 4; лонь вермьтәм слұçәј.
46. $n=2m+3$, 4, 5, 7, 8.

4 §.

1. 72° да 180° . 2. $\frac{11}{16}d$. 3. $1\frac{2}{7}d$. 4. Аву. Бздәднә $\frac{1}{16}d$ вьлә.
5. $\frac{5}{8}d$. 6. 43° ; 137° да 137° . 7. 135° да 45° . 8. 36° да 144° .
9. 50° ливә 130° . 10. $\frac{11}{24}d$. 11. 30° , 60° , 90° . 12. $\frac{14}{19}d$.
13. $44^\circ 59' 30''$. 14. $31^\circ 40'$. 15. 30° ; $17^\circ 30'$; 40° ; 45° ; 60° .
16. $37^\circ 29' 46''$, 5. 17. $38^\circ 34'$. 18. $\frac{5}{14}d$. 19. $\frac{8}{9}d$.
20. 15° . 21. 30° . 22. $\frac{4}{7}d$; $\frac{4}{7}d$; $\frac{6}{7}d$. 23. 7,3 m.
24. 1) 18 sm; 2) 8 sm.
25. *Indәd.* Şetәм kujimpeleşa лә әткуза вокјаса kujimpeleşәлән зәпјс.
26. *Indәd.* Нуәднә катетсә веşkәд реләс јуви сәјәз, сь вьлә пунктнән мәд катетсә бзда вундәг да әтлаавнә још реләс јыльсәд.
28. 1,2 m. 29. $A = \frac{4}{9}d$; $C = \frac{8}{9}d$; $B = \frac{2}{3}d$. 30. 60° .
31. $\frac{5}{6}d$; 32. $1\frac{3}{8}d$; $\frac{5}{16}d$; $\frac{5}{16}d$. 34. $\frac{2}{3}d$.
35. *Indәd.* Primenitnә teoremajas: 1) кәк әткуза вока kujimpeleşән рәдүвҗәс вәрса реләсјас јыльс да 2) параллелнәјјас вәрса крестәнкуйльс рькәс реләсјас јыльс.
36. 90° . 37. 135° . 38. $\frac{2}{3}d$. 39. $\frac{d}{2}$.
40. $\frac{7}{15}d$; $\frac{7}{15}d$; $1\frac{1}{15}d$. 41. 1) $\frac{4}{5}d$; $\frac{3}{5}d$; $\frac{3}{5}d$; 2) $1\frac{1}{5}d$; $\frac{2}{5}d$; $\frac{2}{5}d$.
42. *Indәd.* Нуәднә medianәсә сь бзда-зә рәсстәј ндә куза.
44. *Indәd.* Artavnә реләсјас: CAD да CAE=BAD.
45. $1\frac{5}{9}d$. *Indәd.* Pоlзуйтәснә параллелнәјјас вәрса реләсјас својствожәсән
46. *Indәd.* Artavnә artmәт реләсјәсә.
47. $\angle D = \frac{1}{2}\angle A$; $\angle E = \frac{1}{2}\angle C$; $\angle DBE = d + \frac{1}{2}\angle B$.
48. $1\frac{1}{12}d$. 49. $\frac{4}{15}d$; $\frac{4}{15}d$; $1\frac{7}{15}d$. 50. $\frac{11}{17}d$. 51. $\frac{7}{9}d$.
52. 1) 10 d; 2) 16 d; 3) 46 d. 53. 54° ; 81° ; 108° ; 135° ; 162° .
54. Бздәс 10 d вьлә. 55. 1) 17; 2) 26; 3) оз вермьтәм лонь.
56. Nоlpeleşән. 57. 13. 58. $2m+2$. 59. $1\frac{4}{11}d$; $1\frac{10}{11}d$; $\frac{6}{11}d$; $\frac{2}{11}d$.

5 §.

1. $1\frac{4}{7}d$; $\frac{3}{7}d$; $1\frac{4}{7}d$. 2. $\frac{19}{22}d$; $1\frac{3}{22}d$.
3. BC = DA = 6 sm; CD = 9 sm. 4. 0,6 m; 0,8 m. 5. BE = 9 sm; EC = 6 sm.
6. Nāpēlāsa, kodlān vāca vāļjāsēs gōzjān-gōzjān ātādaēs, em parāllelogram.
7. 3 sm; 2 sm; 3 sm. 8. 1) Oz; 2) oz; 3) da.
9. *Indād.* D. azātis ravenstvōs pļēkas krestān kujlēs pēlāsjaslēs.
10. Verās: kōk ātāza vōka kōk kujimpēlāsa, kodlāsēs puktāma vōkvvsa vōļjās ānēs māda-mād vērdās.
12. 4,8 m. 13. 0,9 m. 16. 10 dm
17. $\frac{6}{11}a$; $1\frac{5}{11}d$. 20. $\frac{4}{5}d$. 21. $\frac{5}{9}d$.
22. 1) Seem čūt em sāmān kvadrātān; 2) da.
23. 10 sm da 18 sm. 24. 1,2 m. 25. 4 m da 8 m.
26. +5°. 27. 12 sm. 28. 25 sm da 10 sm.
29. 8 m. 31. Kōk noga resitām. 32. Kōk noga resitām, līvā pōmtām unā, līvā nātū.
36. 120° da 60°. 38. $\frac{14}{17}d$ da $1\frac{3}{17}d$. 39. 80° da 100°. 40. 60° da 120°.
41. 150°. 42. 1) Zadača oz vermē lonē. 45. 4 m. 47. 1 m.
48. 2 m. 49. 2 m. 50. 2) 2 sm. 51. 4 m da 8 m.
53. $2\frac{1}{2}m$. 54. 4 sm, 5 sm, 6 sm. 55. 6 sm. 56. 2,4 m; 3,2 m; 4,8 m.
57. 3 dm. *Indād.* B pēt nūēdnē MN-lē parāllelnej vēškādēs da sē vlē A da O-bēs lēznē pērpēndikuļarjās.
58. 3 dm. 59. 4 sm, 5 sm, 1 sm. 61. 16 dm.
62. 13 sm, 16 sm, 19 sm, 22 sm, 25 sm.
- Indād.* Vozēn kolā dokazitē (otsalana post-ōjennān), māj artmēm čertōz-lān parāllelnej vundāgjasēs sodēnē ātmoz.
63. $\angle A = \frac{4}{7}d$; $\angle B = 1\frac{3}{7}d$; $\angle C = 1\frac{2}{7}d$; $\angle D = \frac{5}{7}d$.
64. AD = 0,8 m. 65. Oz. 66. 4 m.
67. vāzdzēk poduvtasēs dorē matēnzēk.
68. $12\frac{1}{2}sm$; $11\frac{1}{2}sm$. 69. 3 m, 2 m. 70. 6 dm da 10 dm.
71. 1:2. 73. 6 m. 74. $\frac{9}{13}d$ da $1\frac{4}{13}d$.
75. $\frac{2}{3}d$ da $1\frac{1}{3}d$. 76. 15 dm, 9 dm. 77. 1 m.
78. 24 sm da 36 sm. 79. 1,5 m; 4 m. 80. 1,7 m.
81. $m-h$; $m+h$. 82. 10 sm. 83. $\frac{3}{4}a$.
84. *a. Indād.* EF-ēs nūzēdnē BC-ēs nūzēdnēkd vōmēnāšbtēs.
86. 1) Postrojēnē vermas lonē sāmān sek, kor trāpecijāsā poduvtasjāslēn raznōštēs ičētēzēk kōk vōkās vōkjas summāsēs da vāzdzēk nājē raznōštēs. *Indād.* Medvōzēn vāpnē kujimpēlāsēs, kodlān vōkvvsa vōļjāsēs trāpecijāsā vōkvvsa vōļjāsēs vādaēs, a poduvtasēs rāvnājtcā trāpecijāsā poduvtasjāsēs raznōštēs.
- 2) Zadačālēn rēseņcā vermas lonē sāmān sek, kor trāpecijāsā poduvtasjāslēn summāsēs diagonāljas summāsēs ičētēzēk da nājē raznōštēs vāzdzēk. *Indād.* Medvōzēn vāpnē kujimpēlāsēs, kodlān vōkvvsa vōļjāsēs rāvnājtcāpnē trāpecijāsā diagonāljaslēs, a poduvtasēs rāvnājtcā trāpecijāsā poduvtasjās summāsēs.
87. 1) da 2) Parāllelogram; 3) rovņ; 4) vēškādņōpēlāsēs; 5) kvadrat; 6) parāllelogram; 7) vēškādņōpēlāsēs.
88. 5 dm; 4 dm; 56°, 25 da 123°, 75.

6 §.

1. 4 *sm.* 5. 1) 5 *sm.* da 25 *sm.*, 2) 7 *sm.* da 13 *sm.* C. $\frac{b+a}{2}$.
8. 60°. 9. 120°. 10. 2 *sm.* 11. 2 *sm* da 4 *sm.*
12. R. 13. 1 *sm.* 14. 20 *sm.* da 12 *sm.* 15. 2,2 *m.*
16. $\angle AOD = \angle OAB + \angle ACO$, $\angle OAC = \angle OBC = \angle BOC + \angle ACO = 2\angle ACO$; $\angle AOD = 2\angle ACO + \angle ACO = 3\angle ACO$.
17. 1) Zadaşa neopredelonnaj. Çut-kä şetäma kveviz vьльн, sek xordajassä pözä nuçdnь kьkäs.
20. 6°. 21. 1) 10 *sm*; 2) 2 *dm* 22. 2 R. 23. 1 *dm.*
24. 0,5 *m.* 25. 14,13 *sm.* 26. 9,42 *sm.* 27. 6 *sm.*
28. 8 *sm.* 29. R—r. 30. 5 *sm.*
31. Sopragajтьs kvevizьнпән sәrcutьs kujlä kьkпән paraллeлнәьsьsь perpendicularьнәй vundәьн sәьпн.
32. *Indäd* Stav sluçajьн sopragajтьs dugalen sәrcutьs kujlä şetәm veşkd viz-jәs kotsa peļәs vişsektuza vьльн.
41. 1) Ortьs kasaңә; 2) pьkәs kasaңә, 3) әti kvevizьs mäd saјas
42. Ortьs kasaңә; 2) әti kvevizьs mädьs pьkәs; 3) әti kvevizьs mädьs saјьн; 4) vomәnaşşәm.
43. 2 *sm.* 44. 9 *sm*, 7 *sm.* 45. 2 *sm.* 46. 16 *sm.* 48. 6 *sm.*
49. 1) 2R da 60°; 2) krugәs јukam 3 әtzәda şektor vьlә da vьdә vpişitam krugkьeәs.
50. 9 *sm*
51. 2 *dm.* *Indäd.* Stav vpişannәй krugjasьs sәrcutьjassә әtlaavnь mädә-mädьs-kәd da şetәm krug sәrcutkәd da vizәdььн artuәm kujimpelәsajassә.
52. 1 *dm.*
53. 1) Veşkd viz, kodь әtlaalә sәrcutә şetәm çutkәd.
54. 1) Kьk koncentriçeskәй kveviz, kodjasәz şetәmşәnьs şetәm radьus ьпәьнәş.

7 §.

1. 1) 5°; 2) 15°; 3) $\frac{1}{3}$.
2. 1) 5°; 2) 4°26'40"; 3) 21'36"; 4) 25°42'51^{3"}; 5) 163°38'10^{10"}/¹⁷.
3. 1) $\frac{1}{24}$; 2) $\frac{1}{16}$; 3) 0,3; 4) $\frac{1}{900}$; 5) $\frac{1}{27000}$; 6) $\frac{5}{96}$; 7) $\frac{241}{43200}$; 8) $\frac{1}{2025}$.
4. 1) 150°; 2) 47°; 5) 3) 155°.
5. 8 *sm.* 6. 0,7 *m.* 7. 77°59'23". 8. 16°33'. 9. 105°14'.
10. 148°41'30". 11. 94°33'30". 12. 84°22'30". 13. 285°18'. 14. 137°34'.
15. 123°45' da 56°15'. 16. 105°48'30" һвә 36°11'30". 17. 37°30'.
18. 95° da 120°. 19. 52°30'; 82°30' da 45°. 20. 108°.
22. 40°. 24. 154°. 25. 50°. 26. 40°, 40° da 100°.
27. Kujimpelәsalәn vokjasьs јukşәьн sәri, kveviz zьньs—3 әtzәda јukәnә (vьdььн 60°).
28. Kolә kujimpelәsәsә puktььн sьs, medьm sьләn katetjasьs munьsьн dьametrapotьjas pьr, da pasjavььн veşkd peļәs јьvьsьs položenәjassә.
29. Korşәn јьv kujlä kveviz vьльн, kodәs vәçәma gipotenуza vьльн, kьz dьametrvьльн da veşkd viz vьльн, kodь munә poduvtasь paraллeлнәja 2 *sm.* saјti.
31. Kveviz, kodlәn dьametrvьs loә şetәm kvevizьs sәrcutәsә şetәm çutkәd әtlaalьs vundәg.
34. 67°30' 35. 36°34'30". 36. 48°50'. 37. 45°.
38. 110°52'. 39. 78°45'. 40. 144°. 41. 150°27'.
42. 180° — $\frac{m^\circ}{2}$. 43. 80°. 44. 72°. 45. Kasaңә çut.
46. 7°. 47. 20°30'. 48. 106°35' da 253°25'. 49. 33°20'.

50. 100° . 51. 18° . 52. 105° . 53. $31^\circ 12'$.
 54. 6° . 55. $34^\circ 54'$. 56. $15^\circ 12'$ da $74^\circ 48'$.
 57. $\angle BAC=110^\circ$; $\angle BCA=30^\circ$; $\angle DAC=80^\circ$; $\angle DCA=30^\circ$.

İndəd. Poızujtçnəb opisannəj kvəvzən.

63. 2 m. 64. 4 sm. 65. 1) 40° ; 2) 36° .
 66. 50° da 130° . 67. 105° , 115° da 140° . 68. $55^\circ 19'$ (hə $34^\circ 41'$).
 70. 6:5. 71. p-r. 73. 60 sm
 76. 1 m. 77. $25^\circ 10'$; $154^\circ 50'$; $25^\circ 10'$ da $154^\circ 50'$.
 79. 2 sm. 80. 143° , 37° , 143° da 37° . 81. Ortsəbbn.
 82. 3 sm. 83. 25 sm.
 84. $\angle BCD=109^\circ 36' 18''$; $\angle B=\angle D=90^\circ$. 85. 1) Da; 2) Oz.
 86. $\frac{1}{3}$ R. 87. 81° .
 88. 1) 3 m, 6 m, 9 m, 6 m; 2) 45° , 90° , 135° , 90° .

8 §.

1. $AB:CD \approx 2,4$. 2. 0,87.
 3. 1) $AM:AB=1:3$; $MB:AB=2:3$; 2) $AK:AB=\frac{m}{m+n}$; $KB:AB=\frac{n}{m+n}$.
 4. $BD=12$ sm da $AD=18$ sm. 5. 10 min.
 6. 1) 15 m; 2) 9 m; 3) 22 dm. 7. 1) 12 dm; 2) 1,8 m; 3) 3,4 m.
 8. 1) Da; 2) da; 3) abu.
 9. 1) 4 sm, 8 sm, 12 sm, 16 sm; 2) 32,5 sm, 35 sm, 37,5 sm, 40 sm, 42,5 sm, 45 sm, 47,5 sm.
 10. 3 m da 1,8 m. 11. 16,15 m.
 12. $OD=1,8$ sm; $OC=1,6$ sm; $DC=1,6$ sm. 13. 2,5 m.
 14. 10 m da 35 m (hə 35 m da 10 m).
 17. 1) $AD=8$ m, $DC=12$ m; 2) 10 m; 3) 1,8 m.
 18. 10 sm. 19. 1) Da; 2) oz; 3) oz; 4) da.
 20. $BE=7$ sm; $EC=5$ sm. 21. 39 sm. da 65 sm.
 22. 8 sm. 23. 50 sm.
 24. 16 sm; 20 sm; 20 sm. 25. $BE=10$ m; $EC=14$ m.
 26. $\frac{b}{a+c}$ 27. 6 sm; 4 sm. da 6 sm. 28. $\frac{ab}{a+b}$

9 §.

1. 1 m; 1,2 m. 2. 10 m; 25 m; 20 m.
 3. 42,5 m (0,1-əz təcnostən). 4. 1) $b_1=35$; $c=8$; 2) $c=20$.
 5. $AC=4$ sm; $EF=18$ sm; $DF=15$ sm.
 6. 13,6 sm. 7. $AC=3$ m; $A_1C_1=1,2$ m.
 8. $AC=20$ sm; $EF=15$ sm. 9. 1) Da; 2) da; 3) abu.
 10. 1) Abu; 2) da. 11. 2,6 m.
 12. 1) 1 m, 2 m da 2,5 m; 2) 6,5 m da 5,5 m.
 13. 1,25 m. 14. 1) 14 sm; 2) 6 dm
 15. 1) 4 sm; 2) 27:28. 16. 2 m.
 17. $\frac{bc}{a+c}$ 18. $BC=12$ sm; $BD:BA=3:4$.
 19. $AD=1$ m; $DC=3$ m. 23. $OB=15$ sm; $OD=12$ sm.
 24. $AO:OC=20:9$; $AD=40$ sm; $BC=18$ sm.
 25. $AB=30$ sm; $AD=40$ sm. 26. 18 sm.
 27. 20 sm. 28. 300 m. 29. $\frac{a(m-n)}{n}$.
 30. $\frac{bc}{a+2c}$ 31. 10 sm da 12 sm. 32. $\frac{bc}{b+c}$

33. V_{pq} . 36. $\frac{ah}{a+h}$. 38. 10 *sm* da 18 *sm*.
 39. 12 *sm*. 40. $\frac{ah}{a+2h}$. 41. CD=3 *sm*; BD=9 *sm*.
 42. AD=6 *m*; BE=8 *m*. 43. 1 *m*. 44. 14 *sm* da 10 *sm*.
 45. V_{2ar} . 46. 10 *sm* da 26 *sm*. 47. $\frac{ab}{a+b}$.
 48. 16 *sm*. 49. $\frac{lm}{l+m}$. 50. 68 *dm* da 80 *dm*.
 51. 20 *m*. 52. OE=6 *dm*; OD=8 *dm*. 53. 42 *dm*.
 54. $\frac{ar}{a+2r}$. 55. 30 *sm*, 24 *sm*, 18 *sm*, 36 *sm*.
 56. 18 *m*, 9 *m*, 12 *m*, 36 *m*. 57. 8 *dm*, 12 *dm*, 16 *dm*, 20 *dm*.
 58. 100 *m* da 40 *m*. 59. $a : b = \sqrt{2} \approx 1,414$. 60. $\frac{a^2}{b}$.

10 §.

1. 1) 37 *sm*; 2) 65 *sm*; 3) 41 *dm*; 4) 109 *sm*; 5) $21\frac{1}{4}$; 6) $1\frac{9}{16}$;
 7) 17; 8) $\sqrt{61} \approx 7,81$.
 2. 1) 161; 2) 260; 3) 24; 4) 42; 5) $7\frac{1}{5}$; 6) $\sqrt{51} \approx 7,14$.

3.

	a	b	c	ac	bc	h
1)	(15)	(20)	25	9	16	12
2)	(24)	(7)	25	$23\frac{1}{25}$	$1\frac{24}{25}$	$6\frac{18}{25}$
3)	(4)	(5)	$\sqrt{41}$	$\frac{16}{41}\sqrt{41}$	$\frac{25}{41}\sqrt{41}$	$\frac{20}{41}\sqrt{41}$
4)	(100)	75	(125)	80	45	60
5)	156	(65)	(169)	144	25	60
6)	(69)	175	(625)	576	49	168
7)	(6)	8	10	(3,6)	6,4	4,8
8)	24	(7)	25	23,04	(1,96)	6,72
9)	21	20	(29)	$15\frac{6}{29}$	$13\frac{23}{29}$	$14\frac{14}{29}$
10)	$\sqrt{3}$	$\sqrt{6}$	(3)	1	(2)	$\sqrt{2}$
11)	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{6}$	$(1\frac{1}{2})$	$(2\frac{2}{3})$	2
12)	$\sqrt{40}$	$\sqrt{360}$	20	(2)	(18)	6
13)	(136)	255	289	64	225	(120)
14)	40	(9)	41	$39\frac{1}{41}$	$1\frac{40}{41}$	$(8\frac{32}{41})$

5. *Indad.* Vundәgјaslән-kә raznoštъs $x-y=r$, a srednәj proporcionalnәjъs $\sqrt{xy}=p$, to vundәgјaslъs summasә pozә korshъnъ kыzi r da $2p$ katetјasa veškыdnoipeјasa kujmpelәsaslъs gipotenuzasa.

7. 50 *sm* da 72 *sm*. 8. 5,2 *m*. 9. 18 *sm*; 98 *sm*. 13. 3; 4; 5.

14. $\sqrt{116} \approx 10,8$ *m*. 15. 1) $\sqrt{a^2 + b^2}$; 2) 109 *sm*. 16. $32\sqrt{2} \approx 45,1$ *mm*

17. 1) $a\sqrt{2}$; 2) $2(\sqrt{2}+1)$ sm. 18. Oz.
19. 1) $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2}$; 2) 32 sm da 60 m. 20. 1) 41 sm; 2) 10 sm.
21. 1) 15 sm; 2) 125 sm, 125 sm, 240 sm; 3) $2\sqrt{2}$ sm.
22. BD \approx 5,0 m. 23. 1) 3 m da 4 m; 2) 10,24 sm; $\frac{196}{225}$ sm; $13\frac{8}{9}$ sm.
24. 1) $\frac{a}{2}\sqrt{3}$; 2) $\frac{2h\sqrt{3}}{3}$; 3) $2m(2+\sqrt{3})$; 4) $2\sqrt{3}$ da $4\sqrt{3}$ sm.
25. 1) 25 sm (ivā 11 sm; 2) 29 sm; 3) 40 sm.
26. 1) 37 sm; 2) 3 dm da 4 dm. 27. 1) 24 sm; 2) 36 sm da 54 sm.
28. 5630 m кыбыл.
29. 1) $D \approx 25$ mm; 2) $d \approx 19$ mm; $h \approx 11$ mm; $D = d + \frac{2}{3}h\sqrt{3}$.
31. 2) $\sqrt{a^2+3b^2}$. 32. 24,2 mm.
33. 1) 39 dm; 2) 80 sm; 3) 14 sm (ivā 4 sm; 4) 21 sm; 5) 6 sm.
34. 1) $D = 425$ mm; 2) $D = \frac{l^2+4S^2}{4S}$. 35. $\frac{a^2+4b^2}{8h}$.
36. 9 sm (ivā 39 sm). 37. 42,5 sm.
38. 1) 77 sm; 2) 61 sm; 3) 12,44 sm. 39. $y = \sqrt{2Rr}$.
40. 1) 40 sm; 2) ortšs kasatelnājs 48 sm izda; pēkās kasatelnājs = 30 sm.
41. 13 m. 42. 73 sm. 43. 7 m da 25 m. 44. $7\frac{9}{17}$ sm.
45. 175 sm da 600 sm. 46. 20 sm. 47. 1:4. 48. 49:84.
49. 21 sm da 28 sm. 50. $a(\sqrt{2}-1)$ da $a(2-\sqrt{2})$.
51. $n\sqrt{\frac{m+n}{m-n}}$ da $m\sqrt{\frac{m+n}{m-n}}$. 52. 1 m. 53. 15 sm.
54. 5 m. 55. 1) 10 sm; 2) 7,5 sm. 56. 18 dm.
57. 1) 24 dm; 2) $2,4\sqrt{5}$ dm; $1,8\sqrt{5}$ dm; 3) 13,44 dm.
58. 1) $9\frac{1}{15}$ sm; 2) $0,8r\sqrt{5}$. 59. 15 dm. 60. 65 dm.
61. 35 dm. Indād. Nuodnš sār viz da eēbd peļš jļšš sudtās.
62. AE:EC = 16:25. 63. 36 dm, 48 dm. 64. 18 dm da 80 dm.
65. 1) 37 m da $\sqrt{769} \approx 27,7$ m; 2) 4:5. 66. 1) 3,125 dm; 2) 16,9 dm.
67. 6 dm. Indād. Kasanā čutān artman gipotenuzālān vundāgjasš na berdā katelnājsa vundāgjas izdās.
68. 38 dm da 22 dm.
69. 25 dm. Indād. Pirtādnš oisāsš tadēmās — sārčutšān kucēmķē ēļi xordās rāsstojānāšs.
70. 30 sm. 71. 32 dm da 18 dm.
72. Podvūtasjas: $\frac{2mr}{\sqrt{mn}}$ da $\frac{2mr}{\sqrt{mn}}$; nokvūvsā vok $\frac{(m+n)r}{\sqrt{mn}}$.
73. 20 dm. 74. 1 dm.
75. CA = $\frac{m^2+n^2}{m} = 39$; CB = $\frac{m^2+n^2}{n} = 26$.
- Indād. m da n vundāgjasšš pomjassā ātlaavnš perpendikūlar podvūtasķād.
76. 27 dm da 64 dm.
77. Indād. Ātvūjā ortšš kasatelnājsš kuztāšš pētķēdnš rādijusjas pbr.
78. AB = $\sqrt{a(a+b)}$; CD = $\sqrt{b(a+b)}$.
79. AC \approx 44 m. 80. c \approx 20 m. 81. 1) 7; 2) $\sqrt{7}$; 3) 16; 4) $2\sqrt{3}$.
82. 1) Eēbdpeļšā; 2) vešķēdpeļšā; 3) jospēļšā; 4) jospēļšā; 5) eēbdpeļšā.

83. 1) $p=5$; $q=$; $h=12$; 2) $p=35$; $q=5$; $h=12$;
 3) $p=20$; $q=8$; $h=15$; 4) $p=1\frac{3}{8}$; $q=2\frac{5}{8}$; $h=\frac{3}{8}\sqrt{15}$.
 84. 1) 7 *см*; 2) 13 *см*; 3) 73 *см*. 85. 1) 7 *см*; 2) 13 *см*; 3) 31 *см*.
 86. 1) $\sqrt{13-6\sqrt{2}}$; 2) $\sqrt{13}$; 3) 5. 87. 13; 14; 15.
 88. 9 *см* да 24 *см*. 89. 10 *м* (иә 6 *м*).
 90. Вокыўса вокјасъс 7 *см* да 15 *см*; судта $=\frac{105\sqrt{3}}{26}$ *см*. 91. 20 *см*.
 92. $AC=a$; $AD=a(\sqrt{2}+1)$; $CD=a\sqrt{2+\sqrt{2}}$.
 93. $x=\sqrt{2r^2-r\sqrt{4r^2-a^2}}=30$. 94. 1) 13 *см*; 2) 11,2 *см*.
 95. 1) $\frac{1}{2}$; 2) $\frac{3}{4}$. 96. 13. 97. 12 *см* да 8 *см*.
 98. 14 *см* да 16,8 *см*. 99. 25; 56.
 100. 52. *Индәд*. ABC кујимпеләсаыи нуәднә судта са пәлзүйтәыи кујимпеләсаыас пәдәвијәән.
 101. $\sqrt{R^2+3r^2}$. 102. 1) 20 *см* да 30 *см*; 2) 10 *см* да 15 *см*.
 103. 1) 7 *см* да 11 *см*; 2) вокјасъс 4 *см* да 7 *см*; диғоналјасъс 7 *см* да 9 *см*.
 104. 1) 11; 2) 14; 3) $m_a = \frac{1}{2}\sqrt{2b^2+2c^2-a^2}$; $m_b = \frac{1}{2}\sqrt{2c^2+2a^2-b^2}$;
 $m_c = \frac{1}{2}\sqrt{2a^2+2b^2-c^2}$.
 105. 21 *см*. 106. 1) 7 *м*; 2) 6 *см*.
 107. 1) 12; 20; $\sqrt{544}$; 2) 15; 17; 39; 3) 2,4; $\sqrt{23,4}$; $\sqrt{13,6}$.
 108. 15 *см* да 25 *см*.
 111. *Индәд*, Нәлпеләсаыи вокјасъсләс сәрјасә нәста әтлаавнә пәшәдәватәлнәя.
 1:2. 30°.

II §.

- 1 13 *м*. 2. $\sqrt{3}\approx 1,7$ *м*. 3. 1) 6 *см*; 12 *см*; 1 *м*; 2) 16 *см*.
 4. 1) Круг рәкәыи; 2) кәвилз вьыи; 3) круг сәјәыи.
 5. 1) 4; 2) 65; 3) $\frac{r}{5}$; 4) 5 (иә 45).
 6. 1) 30 *см*; 2) 40 *см*; 3) 21 *дм* да 29 *дм*.
 10. 1) 1 *м*; 2) 6 *см*; 3) 10 *м*. 11. 1) 8 *см*; 2) 18 *м*; 3) 14 *см*.
 12. 1) 7 *см*; 2) $r(\sqrt{5}-1)$. 13. 12 *см*.
 14. R=4,55 *м*. 15. Oz.
 16. 43,6 *см*. 17. R \approx 591 *м*. 18. Чинис $2\frac{1}{2}$ пәв.
 19. 24 *см*; 2) 33 *м*. 20. 74 *см* да 8 *см*. 21. Бәдис 3 пәв.
 22. 1) 4 *см*; 2) 20 *м*; 3) AB=35 *м* да AC=15 *м*. 23. 8 *см*.
 24. 1) 9 *дм*; 2) 36 *см*; 3) 25. 25. *m*x да *n*x, кән $x=\frac{am-bn}{n^2-m^2}$.
 26. 1) 6; 2) 3; 3) $\sqrt{3}$. 27. 21 *см*. 28. $1\frac{1}{2}$ пәв.
 30. Мәд вәмәнашан-иң чүт. 31. 1) 3 *см*; 2) 18 *см*; 3) $\frac{a}{2}(\sqrt{5}+1)$.
 32. 1) 226 *км*; 2) 270 *км*. 33. 1) 17 *см*; 2) 13 *см*.
 34. 1) 10 *см*; 2) $\frac{a}{2}$. 35. 18 *см*. 36. 12 *см* да 36 *см*.

37. 1) 18 *sm* da 12 *sm*; 2) 9 *sm* da 6 *sm* (hə 12 $\frac{1}{2}$ *sm* da 2 $\frac{1}{2}$ *sm*.
 40. 6 *dm*. 41. $\frac{2}{5}r$. 42. 1) 10 *sm*; 2) 8 *dm*; 3) 9;375 *m*.
 43. 25 *dm*; 8 *dm*; 15 *dm*. 44. $\frac{a}{r} \sqrt{4r^2 - a^2}$. 45. 9 *dm*. 46. $\sqrt{2ar}$.

12 §.

1. 1) 15°; 22°;5; 2) 12-пеләса; 30-пеләса.
 3. 60°; 90°; 108°; 120°; 135°; 144°; 150°; 165,°6.
 4. 1) 8-пеләса; 12-пеләса; 2) 10-пеләса; 15-пеләса.
 5. 2 $\sqrt{2} \approx 2,8$ *sm*. 6. $\sqrt{3} \approx 1,7$ *sm*. 7. 4,4 *sm*. 10. 2) 2 *m* $\sqrt{3}$.
 11. 1) $r = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$; 2) $R = \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{4}}$; 3) $a = 2\sqrt{R^2 - r^2}$.
 12. 2 *sm*, 4 *sm*, 2 *sm*, $\sqrt{3}$ *sm*.
 15. 1) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$; 2) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$; 3) a ; 4) $\frac{a}{2} \sqrt{4+2\sqrt{2}}$; 5) $a \sqrt{2+V\sqrt{3}}$.
 16. 1) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$; 2) $\frac{a}{2}$; 3) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. 17. 1) 2*k*; 2) $k\sqrt{2}$; 3) $\frac{2k\sqrt{3}}{3}$.
 18. 1) $2R\sqrt{3}$; 2) 2*R*; 3) $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$. 19. $b_n = \frac{a_n R}{\sqrt{R^2 - \frac{a_n^2}{4}}}$.
 21. 1) $R\sqrt{2}$; $R\sqrt{2+V\sqrt{2}}$; 2*R*; 2) $a\sqrt{2+V\sqrt{2}}$; $a(V\sqrt{2}+1)$; $a\sqrt{4+2V\sqrt{2}}$.
 22. 1) *R*; $R\sqrt{2}$; $R\sqrt{3}$; $R\sqrt{2+V\sqrt{3}}$; 2*R*; 2) $a\sqrt{2+V\sqrt{3}}$; $a\sqrt{4+2V\sqrt{3}}$ =
 $= a(V\sqrt{3}+1)$; $a\sqrt{3(2+V\sqrt{3})}$; $a(2+V\sqrt{3})$; $2a\sqrt{2+V\sqrt{3}}$.
 24. *BD*=4,2 *m*; *a*₈=2,3 *m*; *H*=2,1 *m*.
 25. $a_n : b_n = r : R$; $a_3 : b_3 = \frac{1}{2}$; $a_6 : b_6 = 0,866$.
 26. 1) $\frac{R\sqrt{3}}{2} \approx 0,866R$; 2) $\frac{R\sqrt{2}}{2} \approx 0,707R$.
 27. 1) $\frac{a}{2}(2+V\sqrt{2})$; 2) $\frac{a}{2}(2+V\sqrt{3})$. 29. $\frac{a}{3}$. 31. $\frac{b\sqrt{3}}{3}$; $\frac{b\sqrt{6}}{3}$.
 32. $2\sqrt{6}$. 33. 1) $\frac{R\sqrt{2}}{2}$; 2) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. 34. 1) $\frac{a}{6}(3\pm V\sqrt{3})$; 2) *a*; 36. $\frac{a}{6}$.
 37. *Indəd.* Şetəm kvadrat sərçüt pər nuədnə korşan kvadratlıs diagonaljassə, kodjas rıfş bədn şurəni kəz gipotenuzajəs veşkərpeləsa kəz ətkuzə voka kujimpeləsalən, kodlən katetjassəs şetəm vok ızdaəs.
 39. $8a(2-V\sqrt{2})$. 41. 1) $\frac{R\sqrt{3}}{3}$; 2) $R(V\sqrt{2}-1)$.
 42. 1) $R\sqrt{2+V\sqrt{2}}$; 2) $R\sqrt{2+V\sqrt{3}}$.
 43. $1 : \sqrt{3} : 2$. 44. $c(V\sqrt{3}+1)$.
 45. $\frac{3}{5}h$. 46. 1) $R(2\sqrt{3}+3)$; 2) $R(V\sqrt{2}+1)$; 3) *R*.

13 §.

1. $2,25 m^2$. 2. 23 t. 3. $\sqrt{32500} \approx 180 m$.
4. 1) $\frac{l^2}{2}$; 2) $2R^2$; 3) 2 pəv.
5. 1) B3las 9 pəv; içətmas 2,25 pəv; 2) bədədnə 2 pəv; içətmədnə 5 pəv.
6. 552,25 ga. 7. $48 \frac{kg}{dm^2}$. 8. 21,9 a. 9. 17 km.
10. 1) 8 m; 18 m; 2) 12 dm da 25 dm. 11. 24 m. 12. 8,16 sm^2 .
13. 130 sm^2 . 14. 818 sm. 15. 7,54 a. 16. 30 sm.
17. $\frac{ph_1 h_2}{h_1 + h_2}$. 18. 1) $\frac{ab}{2}$; 2) $\frac{ab\sqrt{2}}{2}$; 3) $\frac{ab\sqrt{3}}{2}$.
19. 30° . 21. 202,8 sm^2 . 22. $14m^2$, 25. mn.
26. 1:3. 27. mn. 28. 7 sm da 9 sm (ibə 21 sm da 3 sm)
29. 120 kg. 30. 1) 288 sm^2 ; 2) 1 m^2 ; 3) 5 kv jednıca.
33. 1) $\frac{ab}{4}$; 2) $\frac{ab\sqrt{2}}{4}$; 3) $\frac{ab\sqrt{3}}{4}$. 34. 1) Da; 2) oz; 3) da.
35. 1) 39 dm^2 ; 2) 82 sm; 3) $\sqrt{\frac{ab}{a^2+b^2}}$. 36. $\frac{c^2}{4}$.
37. 1) 2688 sm^2 ; 2) $\frac{b}{4} \sqrt{4c^2 - b^2}$; 3) $10\sqrt{21} \approx 46 sm^2$.
38. **İndəd.** Şetəm K çütə atlaalam pənədə A jəvkəd da BC noksa D sər çütşəs nuədəm DE || AK. Veşkd viz KE loə korşana viz.
39. 1) $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$; 2) $\frac{2}{3} \sqrt{3QV\sqrt{3}}$; 3) $\frac{1}{3} h^2 \sqrt{3}$. 40. 1) $\frac{3R^2 \sqrt{3}}{4}$; 2) $3r^2 \sqrt{3}$.
41. 6 dm^2 . 42. 2250 sm^2 ; 522 sm^2 . 43. 55 sm; 48 sm.
44. 12 sm (ibə 16 sm. 45. 1) 1440 sm^2 ; 2) 9,6 m. 46. $\sqrt{Q \frac{m^2+n^2}{2mn}}$.
51. 12,8 m^2 . 52. $\frac{a^2}{4} (\sqrt{3}-1)$; 53. 75 sm^2 . 54. $a^2 (3+\sqrt{3})$.
55. $2a^2 (\sqrt{2}-1)$. 56. 8,4 m^2 . 57. 6912 sm^2 . 58. 52 sm^2 .
59. 1) 84; 2) 60; 3) $10\sqrt{2} \approx 14,1$; 4) $\frac{15}{4} \sqrt{3} \approx 6,49$; 5) 5,28; 6) $17 \frac{1}{3}$;
- 7) 8; 8) $18 \frac{1}{2}$; 9) $3 \frac{1}{2}$.
60. 1) 2 m; 2) 112. 61. 1) 130 dm; 125 dm; 15 dm; 2) 18 sm; 20 sm; 34 sm
62. 144 sm^2 . 63. 30 sm. 64. 1224 sm^2 65. 270 sm^2 .
66. 1) 25 (ibə 39; 2) 14 (ibə 12. 67. 36 kv jednıca.
68. 6 sm. 69. 14 m, 30 m, 40 m.
70. 546 sm^2 ; $\sqrt{1621} \approx 40 sm$.

İndəd. BD əpredəlitəm möğş nuədəm $BE \perp AC$; $DF \perp AC$ da $DG \parallel AC$, med BE nuzədəmkəd vomanəşas.

71. 1) 8 sm; 2) 25 sm; 3) 8 sm da 10 sm. 72. 1,9 m^2 . 73. 13,25 m^2 .
74. 1100 m^2 . 75. $4,2 m^2$. 76. 1) 10 sm; 2) 2:3.
77. 24 dm^2 . 78. 288 m^2 79. $\frac{mn}{6}$. 80. 480 sm^2
81. 540 m^2 . 82. 1) 256 sm^2 ; 2) h^2 ; 83. $\frac{a^2}{2}$. 84. 216 sm^2 .
85. 8316 sm^2 . **İndəd.** Medəm ABCD—şetəm trapeçija, ta dərjli $BC \parallel AD$. Nuədəm CE || BD, kən E loə AD nuzədəm vıylı çüt, trapeçijasə vezəm ACE küj-mpəşasən.

86. $\frac{R^2}{2}$. 87. $\frac{a^2}{2}$. 88. 1) 1764 sm^2 ; 2) 150 m^2 .
90. $\frac{1}{2} [d_1 h_1 + d_2 (h_2 + h_3)] = 12,0 \text{ ga}$. 91. 34 a .
92. 1) $\frac{1}{2} \pi l$; 2) $\frac{1}{4} \pi l$. 93. $\frac{1}{2} (a + b\sqrt{3})(b + a\sqrt{3})$.
94. $\frac{V\sqrt{3}}{4} (a^2 + ab + b^2)$. 95. 426 sm^2 .
- Indād.* Nuādn̄ BE \perp AD da CF \perp AD.
96. $\frac{3r^2}{4} (V\sqrt{3} + 1)$. 97. 1) 8 sm ; 2) 16 dm . 98. $3r^2 V\sqrt{3}$.
99. $84V\sqrt{6}$. 100. 650. 101. 28,5 m^2 .
102. 1) $\frac{3R^2 V\sqrt{3}}{2}$; 2) $2r^2 V\sqrt{3}$; 3) $\frac{1}{3} V \sqrt{25V\sqrt{3}}$. 103. 1) $2R^2 V\sqrt{2}$; $3R^2$.
104. 355 sm^2 . 105. 10,7 sm^2 . 106. 1) $\frac{QV\sqrt{3}}{2}$; 2) $\frac{QV\sqrt{2}}{2}$.
107. 1) $R^2 V\sqrt{3}$; 2) $4R^2 (2 - V\sqrt{2})$. 114. 3 : 2. 116. $2(a^2 + ab + b^2)$.
117. P : Q = 2 : 3. 118. $\triangle ABC : \triangle DBE = 1 : 2$. 120. 16; 25.
121. $5V\sqrt{2} \approx 7,07 \text{ dm}$. 122. $\frac{1}{4}$. 123. $\frac{hV\sqrt{2}}{2} \approx 0,7h$.
124. 1) 4 : 21 : 56; 2) $m^2 : (2m + n)n$. 125. 256 sm^2 . 126. 3 : 5 : 7.
127. 1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{3}{4}$. 128. 32 dm^2 ; 72 dm^2 ; 128 dm^2 . 134. $V\sqrt{2}$.
135. $10V\sqrt{2} \approx 14,14 \text{ m}$. 136. 300 dm^2 . 138. 25 dm^2 . 139. 60 m^2 da 40 m^2 .
140. 1 : 3. 141. $V\sqrt{3} + 1 \approx 2,732$; $2(2 + V\sqrt{3}) \approx 7,464$. 143. $\frac{2mn}{(m+n)^2}$.

14 §.

2. 1) 12 dm ; 2) $m_a = V\sqrt{11,5}$; $m_b = V\sqrt{7,75}$; $m_c = V\sqrt{2,5}$. 3. 30.
4. 15 dm da 25 dm . 5. 144. 6. 16,5. 7. 2) 72.
8. 2) 30. 10. 6; 10; 24. 11. 4. 12. 12 da 27.
13. 29 sm da 12 sm .
14. 1) Kujimpelēsa sajsn̄: 2) kujimpelēsa rēkyn̄; 3) gipotenuza sērn̄.
17. 1) $R = 8 \frac{1}{8}$; $r = 4$; 2) $R = 8 \frac{1}{8}$; $r = 1,5$; 3) $R = 24 \frac{1}{6}$; $r = 2 \frac{1}{3}$;
- 4) $R = \frac{35}{V\sqrt{96}} \approx 3,6$; $r = \frac{V\sqrt{6}}{2} \approx 1,2$. 18. 4,5. 19. 1) R; 2) $RV\sqrt{2}$.
20. *Indād.* Stav sudtajas̄o pētķādln̄b pļoseadjas da nokjas p̄r.
21. $\frac{R^2}{4} (3 + V\sqrt{3})$. 22. 30 sm da 42 sm .
23. 1) R^2 ; 2) $R^2 V\sqrt{2}$; 3) $R^2 V\sqrt{3}$; 4) $2R^2$.

15 §.

1. 1) 62,8 m ; 2) 94,2 m ; 3) 219,8 sm . 2. 1) 16 sm ; 2) 4 sm ; 3) 0,76 dm .
3. 60. 4. $5,9 \frac{m}{\text{sek}}$. 5. 1) $\frac{\pi R}{4}$; 2) $\frac{49\pi R}{360}$; 3) $\frac{419\pi R}{14400}$.
6. 1) $\frac{4l}{3\pi}$; 2) $\frac{135l}{8\pi}$. 7. $133^\circ 20'$. 8. $21^\circ 5'$.
9. 1) 141° ; 2) $1 \frac{1}{3} sm$; 3) 7,2 sm . 10. $x = \frac{180^\circ l}{\pi R}$; 1) $\frac{810^\circ}{\pi}$; 2) $\frac{72^\circ}{\pi}$.

11. $57^{\circ}17'$.
 12. 1) $\frac{\pi a}{3}$; 2) $\frac{\pi a V \sqrt{2}}{4}$; 3) $\frac{2\pi a V \sqrt{3}}{9}$.
 13. 1) $\frac{3l}{\pi}$; 2) $\frac{2l V \sqrt{2}}{\pi}$; 3) $\frac{3l V \sqrt{3}}{2\pi}$. 14. 25 sm.
 15. 1) $2\pi m$; 2) mū šarlān da fūtsolnāj mačlān prozors loā atbaida: $\frac{1}{2\pi}$.
 16. 1) 182 mm; 2) 8 sm. 17. 157 sm. 18. $\frac{3}{4}l$.
 20. 119 sm. 21. 2. 22. 0,15%. 23. 0,00005D.
 24. 1) $314 m^2$; 2) $50,24 dm^2$; 3) $19,625 sm^2$.
 25. 1) 0,8 sm; 2) 4 m; 3) 2,3 dm. 26. 64 a. 27. $78,5 sm^2$. 28. 4 sm.
 29. $0,2826 m^2$. 30. 2,5 m. 31. 1) 5, 12 sm^2 ; 2) 15 sm.
 32. 10 sm. 33. $\frac{\pi F}{2}$. 34. $15,7 m^2$. 35. 1) 1:4; 2) 1:2; 3) 3:4.
 36. $0,2 \frac{kg}{sm^2}$. 37. $\frac{\pi a^2}{4}$. 39. 1) $\frac{3}{16} \pi r^2$; 2) $\frac{7}{160} \pi r^2$.
 40. 1) $V \frac{5q}{\pi}$; 2) $V \frac{600q}{\pi}$. 41. $360^{\circ} \cdot \frac{q}{\pi r^2}$.
 42. 1) $\frac{r^2}{4} (\pi - 2)$; 2) $\frac{r^2}{12} (2\pi - 3V\sqrt{3})$; 3) $\frac{r^2}{8} (\pi - 2V\sqrt{2})$; 4) $\frac{r^2}{12} (\pi - \sqrt{3})$.
 43. 1) $\frac{a^2}{36} (4\pi - 3V\sqrt{3})$; 2) $\frac{a^2}{8} (\pi - 2)$; 3) $\frac{a^2}{12} (2\pi - 3V\sqrt{3})$. 44. $3,72 m^2$.
 45. 1) $\frac{1}{6} \pi r^2$; 2) $\frac{Q\mu}{360}$. 46. $\frac{\pi R^2}{6}$.
 47. $\frac{a^2}{24} (7\pi - 6 - 6V\sqrt{3})$ (libā) $\frac{a^2}{24} (13\pi + 6 - 6V\sqrt{3})$.
 48. $\frac{4Qmn}{\pi(m^2 + n^2)}$. 49. $\frac{R}{2} (V\sqrt{4+\pi} + V\sqrt{4-\pi})$ da $\frac{R}{2} (V\sqrt{4+\pi} - V\sqrt{4-\pi})$.
 50. $\frac{8Q}{\pi}$. 51. $\frac{\pi Q V \sqrt{3}}{3}$. 52. 1:2.
 53. 1) $\frac{R^2}{4} (4 - \pi)$; 2) $\frac{R^2}{3} (3V\sqrt{3} - \pi)$; 3) $\frac{R^2}{6} (2V\sqrt{3} - \pi)$. 54. $\frac{a^2}{24} (\pi + 6)$.
 55. 1) 9 pāv; 25 pāv; 2) 2 pāv; $V\sqrt{5} \approx 2,236$ pāv.
 56. 1) Oz; kolā 4 sešam ičet trūša.
 57. a^2 . 58. 1) $0,215r^2$; 2) $ab - 0,215r^2$; 3) $0,393R^2$; 4) $0,858r^2$.
 59. $\frac{R^2}{6} (4\pi - 3V\sqrt{3})$. 60. $\frac{a^2}{2} (\pi - 2)$. 61. $\frac{\pi}{8} (a^2 + b^2) - \frac{ab}{2}$.
 63. $\frac{a^2}{6} (2\pi - 3V\sqrt{3})$. 64. $\frac{a^2}{8} (2\pi + 3V\sqrt{3})$. 67. $988 sm^2$.
 64. 25 sm^2 . 69. $(1,57R + 2a) t - 1,215R^2$. 70. $625 mm^2$.
 71. 1) $\frac{R}{3}$; 2) $R(V\sqrt{2} - 1)$; 3) $R(2V\sqrt{3} - 3)$.

16 §.

1. 2) $V\sqrt{2}$, $V\sqrt{3}$; $V\sqrt{4}$; $V\sqrt{5}$; $V\sqrt{6}$; $V\sqrt{7}$; $V\sqrt{8}$; $V\sqrt{9} = 3$, $V\sqrt{10}$.
 3. № 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13—pērvōj izmērēnhāas; № 4, 7, 14, 16, 18—
 inād izmērēnhāas; № 5, 6, 15, 17—kojmād izmērēnhāas; 18—nūlād izmē-
 rēnhāa;
 4. № 2, 4, 5, 11

5. 1) $x=3n$; 2) $x=\frac{a^2}{n}$; 3) $x=\frac{2km}{n}$; 4) $x=\frac{an}{b}$; 5) $x=\frac{n^2}{a}$; 6) $x=\sqrt{an}$;

7) $x=2\pi n$; 8) $x=n\sqrt{3}$; 9) $x=\sqrt{\frac{na^2}{b}}$; 10) $x=a\sqrt{\frac{b}{n}}$;

11) $x=a\sqrt{\frac{n}{a+Vbn}}$; 12) $x=\frac{pm^2+n^2\sqrt{q^2-n^2}+3k^3}{pr}$;

6. *Ինձեճ.* 8) Վաքնի վոչնսճ $y=\frac{pq}{s}$; ճեքսճ $x=\frac{yr}{t}$; 9) $x=\frac{bn}{c-a}$;

7. *Ինձեճյս.* 2) $x=Vyb$, կճն $y=\frac{a^2}{c}$; 5) $x=Vb^2+y^2$, կճն $y=cV3$;

6) $x=V a^2 \frac{a+c}{b+d} = Vyz$, կճն $y=\frac{a^2}{b+d}$, $z=a+c$;

8. Կվադրատն Եոկն $x=V\frac{a^2 V3}{4} = V\frac{a}{2} \cdot \frac{aV3}{2}$;

9. Կոթսն կրղլճն ճադնսն $x=V2R^2 = V2R \cdot R$;

10. Կոնցրիցեճկճ կեւիզլճն ճադնսն $x=V\frac{R^2}{2} = V\frac{R}{2} \cdot R$;

11. Կվադրատն Եոկն $x=V\frac{3}{5}ah = V\frac{3}{5}a \cdot h$;

12. Կոթսն ճադն $x=V R^2 - r^2$;

13. 30°-ա α թեղսն ճեճ Եոկն $\frac{2bh}{a}$ Եճճա;

15. 1) Սրաւնճճճճ թճրն $x(p-x)=q^2$ ճա ճԵճճ վճքն թրֳրոցիյա; 3) ճաճմճյճ կֳրեյնյս;

16. Եճճճճյճ յոկճն $x=\frac{a(V5-1)}{2}$; Իճճճճյճ յոկճն $a-x=\frac{a(3-V5)}{2}$;

17. $a_{10}=R\frac{V5-1}{2}$;

18. Եճճճճյճ յոկճն $=a\frac{2,236-1}{2}=0,618a$, ճաճ $\frac{5}{8}a$ ճրտի տֳրյալճ ճաճ 0,007a ճճճճն;

19. 1) $\frac{b}{2}(V5+1)$, 20. $2rV5-2$;

23. Յճրճտսն ճտճճ կֳրսն ճաճոյննճն $x=rV5 = V r^2 + (2r)^2$;

24. Դյաճեյր վնն կվադրատ յոյյաճ թնն ճիճսնն ճճրճտճ $\alpha = \frac{rV5}{8}$;

25. Վեճկճճճոթեղսն կոյճթեղսնս թֳԵճճտնն թեթրճկոյալնճյճ Եոկն $\alpha = \frac{h(p-a)}{h-a}$;

26. Կոյճթեղսնս յոյյսն կֳրսն թաղլեղճն Եննն $\alpha = V\frac{h^2}{2} = Vh \cdot \frac{h}{2}$;

27. Կոյճթեղսնս թֳԵճճտնն Երճճճ լճճ թեղճ յոյյսն կֳրսն թեթրճկոյալնճն Եննն $\alpha = V\frac{bm}{2}$, կճն b — կոյճթեղսն թֳԵճճտնն, m — թֳԵճճտնն վնն Եոկնննս Եոկն թրֳրեյյա;

28. Վեճկճճճոթեղսն Եոկննն $x=\frac{d_1(3+V3)}{6}$ ճա $y=\frac{d_2(3-V3)}{6}$, կճն d_1 ճա d_2 — ճոմնն ճոյոնյալյս;

29. Қујтпеләсаса јывшаң кватрат јылағ ынағь $x = a(2 - \sqrt{3})$, кәп a —кватратлән вок.
30. Шетәм кватрат да қоршаң кватрат јывјас коста ынағь $x = \frac{a \pm \sqrt{2b^2 - a^2}}{2}$.
31. Қоршаң кеві'зілән радиусь $x = \frac{a^2 + b^2 - r^2}{2(a+r)}$, кәп a —шетәм кевіз сәғүтәш шетәм веşkьд втз вьб ізәтм перпендикулярлән кузта, b —шетәм қутшаң тајә перпендикулярәз ынағьс.
32. Қоршаң веşkьдқолпеләсалән вокјасьс равнајтәән. $\frac{(a+b) \pm \sqrt{(a+b)^2 - 4d}}{2}$, кәп a да b —первој веşkьдқолпеләсалән вокјасьс, c да d —мәд веşkьдқолпеләсалән вокјасьс.
33. Қујтпеләсаса судталы веşkьдқолпеләсалән параллелнәј вокь $y = \frac{bh}{bn + mb}$
 $= \frac{bh}{b + \frac{m}{n} h}$, кәп b —кујтпеләсалән подувта, h —судта.
34. $BE = \frac{a^2}{b}$. 35. $BE = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2}$.
36. Қоршаң radius $r = \frac{a+b - \sqrt{2ab}}{2}$, кәп a да b —веşkьдқолпеләсалән вокјасьс.
37. $x = \frac{1}{2} \left[\sqrt{m^2 + 4b(a+b)} - m \right]$.

Индәд. Нүзәднә $AB = a$ вундәг C қутың вомәнашәз шетәм веşkьд втзкәд да C қутшаң медматьс шетәм қутәз ынағә пасјәнә b әрпәсәң. Пәлузјтәәнә әтл қутыш нуәдәм шәкүсәәј сәвјстәән.

TERMIN-ƏKTƏD

Tela	телo
Svojstvo	своейство
Forma	форма
həda	размер
Şar	шар
Prostranstvo	пространство
Prostranstvo jukən	часть пространства
Kuzta	длина
Paşa	ширина
Sudta	высота
Kəzta	толщина
Verkəs	поверхность
Grənca	граница
Viz	линия
Veşkyd viz	прямая линия
Nukyla viz	кривая линия
Gorizonta[nə] veşkyd viz	горизонтальная прямая линия
Vertikal[nə] veşkyd viz	вертикальная прямая линия
Luç	луч
Vundəg	отрезок
Çeğlaşəm viz	ломанная линия
Şmesannəj viz	смешанная линия
Ploskəj verkəs	плоская поверхность
Nukyla verkəs	кривая поверхность
Figura	фигура
Geometriçeskəj obraz	геометрический образ
Aksioma	аксиома
Teorema	теорема
Kəviz	окружность
Krug	круг
Şərcut	центр
Tupkəsa	замкнутый
Radius	радиус
Xorda	хорда
Diametr	диаметр
Duga	дуга
Duga gradus	дуговой градус
Pejəs gradus	угловой градус
Minut	минута
Sekund	секунда

Ətəzda, ravnajtə	равно
Pələs	угол
Pavtırtəm pələs	развернутый угол
Veşkd. pələs	прямой угол
Joş pələs	острый угол
Əəybd pələs	тупой угол
Sərsa pələs	центральный угол
Jərtəm pələs	заключенный угол
Berdəsa pələs	прилежащий угол
Ortca pələs	смежный угол
Porolnitelənəj pələs	пополнительный угол
Dorolnitelənəj pələs	дополнительный угол
Pəkəs pələs	внутренний угол
Ortsəs pələs	внешний угол
Rapıyda pələs	противоположный угол
Vok	сторона
Poduvtas	основание
Jyv	вершина
Bişşektrisa	биссектриса
Mediana	медиана
Perpəndikular	перпендикуляр
Pəlyda viz	наклонная линия
Çut	точка
Proekcija	проекция
Kujimpələsa	треугольник
Veşkd. pələsa kujimpələsa	прямоугольный треугольник
Joşpələsa kujimpələsa	остроугольный треугольник
Əəybd. pələsa kujimpələsa	тупоугольный треугольник
Rəznəj vokjasa kujimpələsa	разносторонний треугольник
Kyk ətkuza voka kujimpələsa	равнобедренный треугольник
Ətkuza vokjasa kujimpələsa	равносторонний треугольник
Katət	катет
Gipotenuza	гипотенуза
Oşevəj şimmetrija	осевая симметрия
Şimmetrija oş	ось симметрии
Parallelnəj veşkd vizjas	параллельные прямые линии
Pəkəs ətarvoksa pələs	внутренний односторонний угол
Ortsəs ətarvoksa pələs	внешний односторонний угол
Sootvetstvennəj pələs	соответственный угол
Krestən kujlyş pələs	накрест лежащий угол
Ñolpələsa	четыреугольник
Trapecija	трапеция
Parallelogram	параллелограмм
Kvadrat	квадрат
Romb	ромб
Diagonal	диагональ
Centralnəj şimmetrija	центральная симметрия
Veşkd. noşpələsa	прямоугольник

Sər viz	средняя линия
Unapələsa	многоугольник
Ploşead	площадь
Ətinqma	одноименный
Ətgərşə	равновеликий
Ətəzdaş vəçmə	равнооставленный
Geometriçeskəj meste	геометрическое место
Əylləyn	равноудаленный
Kasatəlnəj viz	касательная линия
Kasaqqə çut	точка касания
Sərçutkorşş	центроискатель
Vpisannəj peləs	вписанный угол
Opisannəj peləs	описанный угол
Otsaşş	вспомогательный
Koncentriçeskəj kəviz	концентрическая окружность
Proporcionalnəj vundəgjas	пропорциональные отрезки
Podovije	подобие
Popereçnəj masştab	поперечный масштаб
Podovnəja puktalam	подобно расположенные
Artalam	вычисление
Apofema	апофема
Sektor	сектор
Segment	сегмент

JURINDALBS

	Listbok.
1 §. Veškd viz (1—18)	4
2 §. Peļsajas (1—37)	5
3 §. Kujimpeļsajas da unapeļsajas. Perpendikularjas da pēļņajas. Oševēj šimmetrija (1—50)	8
4 §. Paralleļņej veškd vizjas. Kujimpeļsajņ da unapeļsajņ peļsajas-lēn summa (1—59)	12
5 §. Parallelogramjas da trapecijajas (1—93)	17
6 §. Kъeviz (1—58)	25
7 §. Peļsajasēs dugajasēn murtalēm (1—88)	29
8 §. Proporcionalņej vundēgjas. Kujimpeļsajņ bišsektrisalēn svojstvo (1—28)	35
9 §. Kujimpeļsajaslēn da unapeļsajaslēn podovijē (1—60)	38
10 §. Kujimpeļsajasajņ da nekъmъn šikas nolpeļsajasajņ linejņej elementjas kostъn lъda zavišimoš (1—112)	44
11 §. Krugъn proporcionalņej vundēgjas (1—46)	54
12 §. Pravilņej unapeļsajas (1—47)	60
13 §. Veškdviza figurajaslēn pļoseadjas (1—143)	63
14 §. Medianajasēs, bišsektrisajasēs da opisannēj da vpisannēj krugjas-lъš radtusjassē kujimpeļsajņ opredelitēm (1—23)	76
15 §. Kъevizlēn da dugalēn kuzta. Kruglēn da sijē jukēnjaslēn pļosead (1—71)	78
16 §. Algebrāēs geometrijāē prilozitēm. Sredņej da krajņej otnoseņņajņ jukēm (1—38)	00
Ētvetjas	88