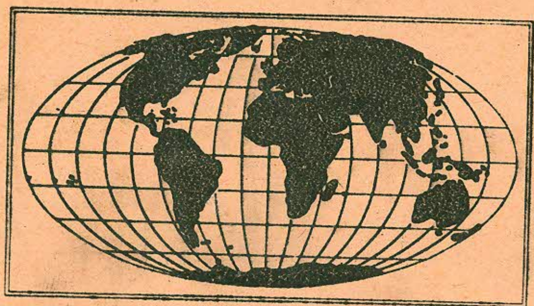
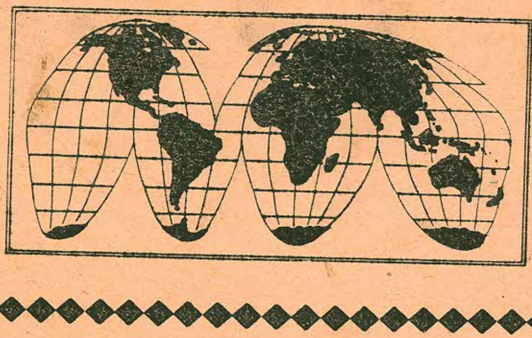
100

JUQRAAFI

DUGSIGA SARE





Fasalka Kowaad

Xafiiska Manaahijta

JUQRAAFI

FASALKA KOWAAD

1

DUGSIGA SARE

WASAARADDA WAXBARASHADA IYO BARBAARINTA
XAFIISKA MANAAHIJTA

TUSMADA

QAYBTA KOOWAAD

Bogga

Akriska khariidadaha 1
Calaamada la doortay 17
Tusmada khariidadaha 22
Khariidadaha Borojekshanada ah 27
Muujinta kala sarreynta dhulka 33
Saami tiireed 40
Muuqaalada dhulka 53
Marinnada webiyada iyo hababka biyo shubka . . . 67
Degmooyinka 74

QAYBTA LABAAD

Araar ku saabsan adduunweynaha 77
Baho cadceedeed 78
Dhigaha iyo loolalka 83
Dhigaha iyo Amminta 90
Dhaqdhaqaaqa dhulka iyo Natiijadiisa 95
Sida loo soo saaro joogga cadceedda iyo dhererka maalinta iyo habeenka 98
Xilliyada 101

TUSMADA

QAYBTA KOOWAAD

Bogga

Akriska khariidadaha 1
Calaamada la doortay 17
Tusmada khariidadaha 22
Khariidadaha Borojekshanada ah 27
Muujinta kala sarreynta dhulka 33
Saami tiireed 40
Muuqaalada dhulka 53
Marinnada webiyada iyo hababka biyo shubka . . . 67
Degmooyinka 74

QAYBTA LABAAD

Araar ku saabsan adduunweynaha 77
Baho cadceedeed 78
Dhigaha iyo loolalka 83
Dhigaha iyo Amminta 90
Dhaqdhaqaaqa dhulka iyo Natiijadiisa 95
Sida loo soo saaro joogga cadceedda iyo dhererka maa-
linta iyo habeenka 98
Xilliyada 101

HORDHAC

Buuggan waxa loogu talagalay Juqraafiga ardada ku jirta **fasalka** koowaad ee Dugsiyada Sare. Waxaanu ka kooban yahay laba qaybood oo kala ah: (1) **Akhriska khariidadda** iyo (2) **Juqraafi xisaabeedka.**

Waxa baraha la xusuusinayaa inuu dhigista had iyo jeer la kaa-shado qalabka juqraafiga siiba qalabka joomatariga iwm., oon sinaba looga maarmi karin. Waxa lama huraan ah iyana in barashada laba-dan qayboodba ardadu gacanta hawsha ka qabato oo layliyaal fara ba-dan la siiyo.

Xafiiska Manaahijtu wuxuu u mahadnaqayaa Jaalleyaashii qorey buuggan oo ah: Maxamed Cusmaan Ducaale; Maxamuud Xaaji Cali; Yuusuf Cali Sh. Madar; Xuseen Diiriye Jaamac iyo Maxamuud Cali Hanfi oo iskuna soo dubbaridey. Waxa kale oo Xafiisku u mahadna-qayaa. Jaalle Cabdiraxmaan Cali Maxamed oo sawirrada sameeyey iyo Jaalleyaashii garaacay buugga.

MAAMULAHA XAFIISKA MANAAHIJTA
Bashiir Faarax Kaahiye

HORDHAC

Buuggan waxa loogu talagalay Juqraafiga ardada ku jirta **fasalka** koowaad ee Dugsiyada Sare. Waxaanu ka kooban yahay laba qaybood oo kala ah: (1) **Akhriska khariidadda** iyo (2) **Juqraafi xisaabeedka.**

Waxa baraha la xusuusinayaa inuu dhigista had iyo jeer la kaashado qalabka juqraafiga siiba qalabka joomatariga iwm., oon sinaba looga maarmi karin. Waxa lama huraan ah iyana in barashada laba-dan qayboodba ardadu gacanta hawsha ka qabato oo layliyaal fara ba-dan la siiyo.

Xafiiska Manaahijtu wuxuu u mahadnaqayaa Jaalleyaashii qorey buuggan oo ah: Maxamed Cusmaan Ducaale; Maxamuud Xaaji Cali; Yuusuf Cali Sh. Madar; Xuseen Diiriye Jaamac iyo Maxamuud Cali Hanfi oo iskuna soo dubbaridey. Waxa kale oo Xafiisku u mahadna-qayaa. Jaalle Cabdiraxmaan Cali Maxamed oo sawirrada sameeyey iyo Jaalleyaashii garaacay buugga.

MAAMULAHA XAFIISKA MANAAHIJTA
Bashiir Faarax Kaahiye

Buuggan lama daabacan karo lamana guurin karo iyadoo aan Wasaaradda Waxbarashada iyo Barbaarinta laga helin oggolaansho

Waxaa lagu daabacay

Madbacadda Qaranka

Xamar, 1976

Qaybta Koowaad

Baabka I

AKHRISKA KHARIIDADDA

Khariidadda.

Khariidaddu waa qalabka ugu muhimsan ee Juqraafiga. khariidaddu waxay ka taagan tahay ama wakiil ka tahay dhulka oogadiisa oo dhan, ama qayb ka mid ah oo ku sawiran qiyaas. Macnahu waxa weeye warqad siman ama wax kale oo salax ah ayaa dhulka oogadiisa oo dhami ama qaybiba ay ku kor muujisantahay. Waxa aynu ognahay in oogada dhulku xoodan yahay, kolkaa, marka oogadaa xoodan lagu sawirayo warqad siman korkeed waxa soo baxaya dhibaatooyin yaryar. Runtii waxa kala yar dhantaalma qumanaanshaha khariidadda oo arrintaas ka dhashay. Cilmiga sameynta khariidadahana waxa loo yaqaan kaartoogaraafiya.

Laba waxyaalood oo khariidadaha la xidhiidha ayaa u baahan in aan xusuusnaanno. Ta hore, khariidadina gebi ahaan ma wada muujin karto waxyaalaha dhulka korkiisa oo ay ku jiraan muuqalo duleed iyo kuwo uu aadami sameeyeyba; ta labaad, ilaa calaamadaha gaarka ah iyo sumadaha khariidad-sameeyahu isticmaalo la barto, khariidadaha lama garan karo ujeeddooyinkooda.

Isticmaalka Khariidadaha.

Khariidadahu waxay leeyihiin faa'iidooyin badan, siyaabo badanna waa loo isticmaalaa. Qaarkood waxa loo sawiraa inay muujiyaan muuqaallo gaar ah oo dhulka korkiisa ah sida filiqsanaanta deegaanta, tirada dadka, dalagyada, webiyada, harrooyinka iyo waxyaalo kaleba. In laysku dayo in la tiriyo ama la sheegsheego faa'iidooyinka khariidaduhu way adag tahay waayo waa waxaan la soo koobin karin.

Noocyada Khariidadaha.

Khariidadahu waxay u kala baxaan laba nooc, **kuwaas** oo kala ah:

b) Khariidadaha kaadastralka ah: Khariidadaha jaadkan ah runtii waa balaan (plans). Khariidadu qiyaaso waaweyn weeye oo waxyaalo **badan muujiya.**

t) Khariidadaha toboogarafiyada ah: waa khariidado qiyaas yar oo muujiya waxyaalo kooban oo xul ah. Waxay muujiyaan qayb yar oo ocgada **dhulka ah.** Badanaaba midabbo ayey leeyihiin.

Qiyaas

Haddii khariidad la rabo in ay hufnaato waa in qiyaas lagu sawiraa. Muuqaallada dhulka dushiisa **marka la sawiro** iswada le'egaan maayaan. Waa in aad loo yareeya. Yarayntaasuna waa in ay ahaataa mid khariidadda oo dhan isku mid ah. Haddaba, qiyaastu waa saamiga ka dhexeeya baaxadda khariidadda iyo bedda runta ah ee dhulka. Taa macnaheedu waxa weeye xiriirka ka dhexeeya fogaanshaha khariidadda korkeeda iyo fogaanshaha dhulka korkiisa. Tusaale, haddii bedda dhulku tahay 100 km. oo labajibbaar ah, bedda khariidaduna tahay 100 sm. oo labajibbaar ah, markaas saamiga **ama** qiyaastu waa sentimeterkiiba hal km.

Qiyaasta khariidaddu waxay ku xiran tahay hadba sida loo rabo in loo isticmaalo khariidaddaasi. Qiyaasta ku habboon khariidad fasal ee geli karta xaashi buug waa 1kii hiishba 5 fuudh ama 1kii sentimitirba 5 mitir. Haddaba, haddii fasalka cabirradiisu ahayd 30 fuudh × 20 fuudh; khariidadda ama balaanka fasalkaasu wuxuu noqonayaa 6 × 4 hiish ama 6 × 4 sm. Sidoo kale khariidadaha dugsi, magaalo iyo waddo waxay noqon karaan 1kii sm. ba 30 m.; 1kii sm. ba 100 m.; 1kii sm. ba 5 km. Sida ay u kala horreeyaan.

Waxa jira saddex siyood oo qiyaasta loo sheego ama loo muujiyo.

1. **Qiyaas weedheed.** Waa marka aynu qiyaasta weedh ahaan ku sheegno sida 1kii sm.: 1 km.; ama 1 sm.: 1 mitir. Labada tiro ee saamiga ta hore waa dhererka khariidadda, ta dambana waa dhererka dhulka. Macnaheeduna waxa weeye in halkii halbeeg ee dheerarka khariidaddu uu ka taagan yahay intaas oo halbeeg oo dheerarka dhulka ah.

Haddii qiyaastu tahay 1kii sm. ba 1 mitir, xariiqa ka taagnaanaya fogaansho dhan 4 mitir wuxu noqonayaa dhererkiisu 4sm. Sidoo kale fogaanshaha 5.5m ah waxa ka taagnaan doona xariiq dhererkiisu yahay 5.5 sm.

Haddiise laba tiir isu jiraan 50 mitir oo la sawiro xariiq ka taagan fogaanshahooda qiyaastiisuna tahay 1kii sm. ba 10 mitir, dherarka xariiqdu wuxu noqonayaa 5 sm. 10kii mitir waxa ka taagan 1sm. Markaas 50kii mitir waxa ka taagnaanaya Sidoo kale fogaansho 5.5 m. ah waxa ka taagnaan doona xariiq dhererkiisu dhan yahay 5.5 sm.

waxa ka taagan 1 sm. Markaas 50kii mitir waxa ka taagnaanaya:

$$\frac{50}{10} = 5 \text{ sm.}$$

Laylis 1:

Adigoo isticmaalaya qiyaasaha su'aalaha la socda, **maxay** noqonayaan dhererada xariiqyada la sawirayo ee ka **taagnaandoona** fogaanshayaasha lagu siiyey?

b) Fogaanshe dhan 30 mitir.
Qiyaas: 1kii sm. ba wuxuu ka tagaan **yahay** 10 mitir.

t) Fogaanshe dhan 25 km.
Qiyaas: 1kii sm. ba wuxuu ka taagan yahay 5 km.

j) Fogaanshe dhan 100 km.
Qiyaas: 3dii sm. ba waxay ka taagan yihiin 25 km.

x) Fogaanshe dhan 100 m.
Qiyaas: Sentimitir badhkiiba wuxuu ka taagan yahay 20 mitir.

Laylis 2:

Waa maxay fogaanshaha xariiq kastaaba ka taagan yahay haddii lagu sawiro qiyaasta sheegan?

b) Xariiq dhan 3.5 sm. haddii 0.5 sm. ka tagaan yahay 10 km.

t) Xariiq dhan $5\frac{1}{4}$ sm. haddii 1kii sm. ba ka taagan yahay 4 mitir.

j) Xariiq dhan 8 sm. haddii $\frac{1}{4}$ sm. kiiba ka taagan yahay 5 mitir

x) Xariiq dhan 6.5 mm. haddii 1kii mm. ka taagan yahay .5 km.

2. Qiyaas jajab ka taagan. Waa marka qiyaasta jajab ahaan lagu sheego. Waa in halbeegyada cabbirraadda sarreeyaha iyo hooseeyuhu isku mid yihiin. Waa in sarreeyuhu had iyo jeer noqdaa kow. Waxa lagu helaa haddii fogaanshaha khariidadda loo qaybiyo fogaansha dhulka. Tusaale ahaan, qiyaas weedheedka ah 1kii sm. ba wuxu ka taagan yahay 1 mitir, wuxu u qormayaa jajab ahaan sida tan $\frac{1}{100}$ waayo 100 sm. waxay la mid yihiin 1 mitir. Sidoo kale, 1kii sm. ee ka taagan 1 km. waxa loo qorayaa $\frac{1}{100,000}$;

1" : 1 mayl waxa loo qorayaa $\frac{1}{63,360}$.

$$\frac{\text{Fogaanshaha khariidadda}}{\text{Fogaansha Dhulka}} = \frac{1 \text{ sm.}}{500 \text{ m.}}$$

$$= \frac{1 \text{ sm.}}{500 \times 100} = \frac{1}{50,000}$$

Markaa jajab ka taaganuhu (J.T.) waa $\frac{1}{50,000}$.

Haddii la hayo jajab ka taaganaha (J.T.) waxa suurtagal ah in la soo saari karo qiyaas weedheedka oo marka la isku bedbeddelo.

Tusaale, haddii J.T. khariidaddu yahay $\frac{1}{1500}$, waa maxay qiyaas weedheedku?

Jajab ka taaganaha macnihiisu waa 1kii mm. ba wuxuu ka taagan yahay 1500 m.

$$1500 \text{ mm.} = \frac{1500 \text{ sm.}}{100}$$

$$= 15 \text{ sm.}$$

Markaa qiyaas weedheedku waxa weeyi 1kii sm. ba wuxu ka taagan yahay 15 sm.

Laylis 3:

Ka shaqee oo soo saar J.T. qiyaasaha soo socda:

1) 1kii mm. ba wuxu ka taagan yahay 200 mitir.
2) 1kii sm. ba wuxu ka taagan yahay kiiloomitir badhkii.
3) 1kii sm. ba wuxu ka taagan yahay 1 km.
4) 1kii mm. ba wuxu ka taagan yahay 300 mitir.
5) 1kii sm. ba wuxu ka taagan yahay 1.50 km.

Laylis 4:

Qiyaasaha soo socda ee jajab taaganahooda aad haysatid soo saar qiyaas weedheedyadooda.

1) $\frac{1}{100}$

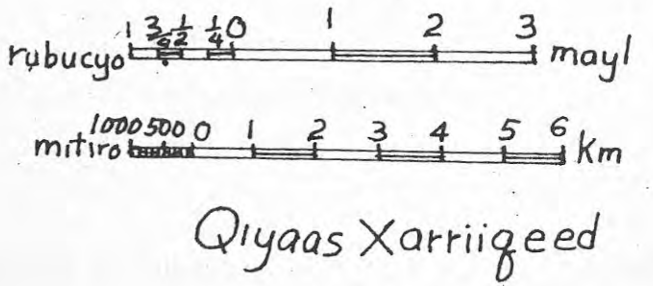
2) $\frac{1}{1000}$

3) $\frac{1}{10,000}$

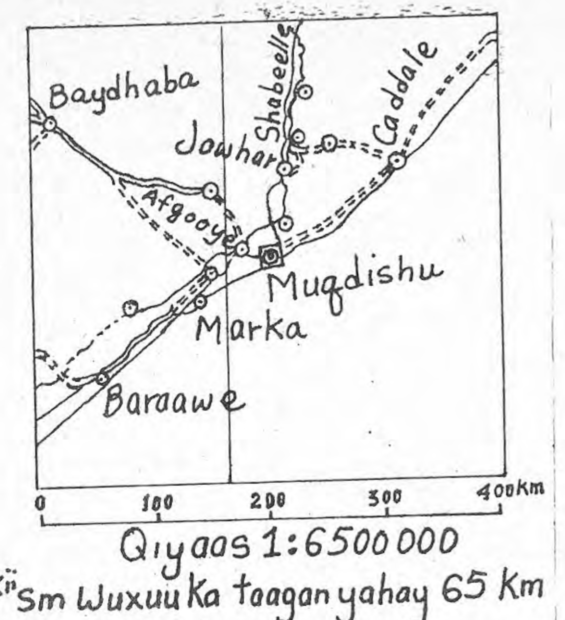
4) $\frac{1}{100,000}$

3. **Qiyaas xariiqeeddu.** Waa xariiq ku yaalla kharii-dadda hoosteeda oo u qaybsan qaybo iswada le'eeg. Qaybtii kastaaba waxay ka taagan tahay cabbiraad halbeeg oo dhulka ah. Qaybahaa mid ka mid ah oo ah ta u bidixaysa ayaa u qaybsan qaybo yaryar si loogu qiyaaso dherarada halbeeg ka yar. Dhugo sawirka muujinaya qiyaas xariiqeedka. Haddii aad haysato khariidad leh qiyaas xariiqeed, sideed u heli kartaa fogaansha laba meelood oo ku yaalla khariidadda.

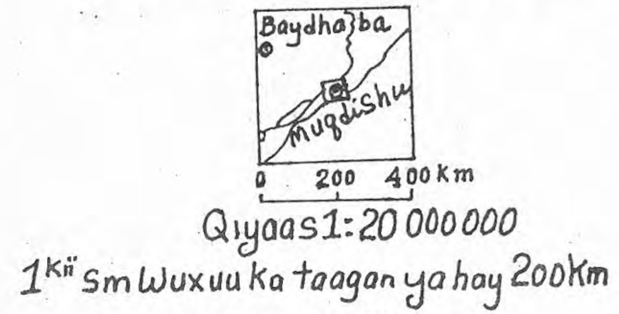
Marka qiyaastu yaraataba waxa sii yaraanaysa bedda khariidadda ee loo baahan yahay in ay muujiso bedda isla dhul qudha. Matalan marka Soomaaliya keligeed la sawirayo waxa la qaataa qiyaas weyn, markase Afrika keligeed la sawirayo oo waddamada oo dhan lagu muujinayo waxa la qaadanayaa qiyaas yar. Bal dhugo saddexdan sawir ee wata sad-



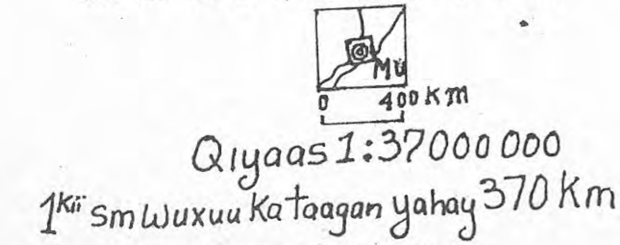
Qiyaas Xarriigeed



Qiyaas 1:6500000
1kiism wuxuu ka taagan yahay 65 km



Qiyaas 1:20000000
1kii sm wuxuu ka taagan yahay 200km



Qiyaas 1:37000000
1kiism wuxuu ka taagan yahay 370km

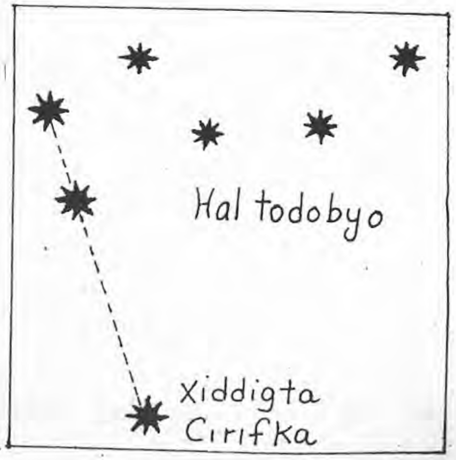
Jihooyinka

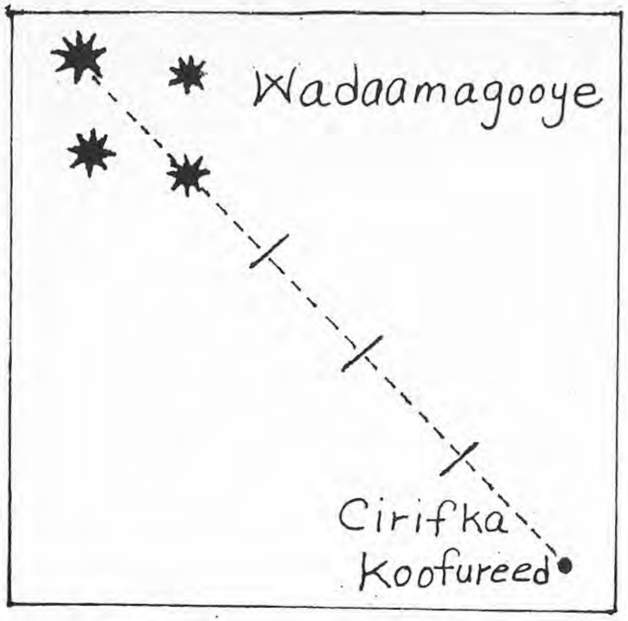
Adduunyadu waa kubbad ku wareegta udubkeeda 24kii saacadoodba mar. Wayse adag tahay sii loo garto ujeeddada erayga udub. Balse soo qaad kubbad oo ku qabo suulka iyo faraha dhexdood dabeedna ku wareeji faraha dushooda. Waxaad arki doontaa inay ku wareegi doonto udubkeeda.

Baraha udubka dhulku la moodo in uu oogada uga soo baxo waxa la yiraahdaa cirifka Waqooyi iyo Cirifka Koonfureed. Sida aanad u arkayn udub kubbaddu marka ay wareegayso, ayaa Cirifka Waqooyi iyo ka Koonfureed toona aanay jirin wax ku tusinaya inay ku yaalliin udubka dhulka. Waa in aadan u qaadan in cirif dhab ihi meelaha jiro. Labadaa meelood, Cirifka, Waqooyi iyo ka Koonfureed. waxa lagu tilmaansadaa jihooyinka Waqooyi iyo Koonfureed.

Habeenkii xiddigaha ayaa iftiima. Waayadii hore adhijirta, beeralayda iyo badmaaxyadu waxay oogaadeen in baro samada ka mid ihi ay joogto yihiin oo xiddiguhuna si goobo ahaana ugu wareegsan yihiin. Baraha xiddigahaasi ku wareegsan waa Baraha ku taagan Cirifka Waqooyi iyo Cirifka Koonfureed.

Galoob-badhka Waqooyi waxa jira urur xiddigeed oo ka kooban tiro xiddiga ah iyo xariiq duleed oo la mala awaaley, loona yaqaanno haltodobyo. Waxana laguu tilmaansada xiddig-cirifeed oo had iyo jeer xiga dhinaca Waqooyi, ku taaganna cirifka waqooyi.





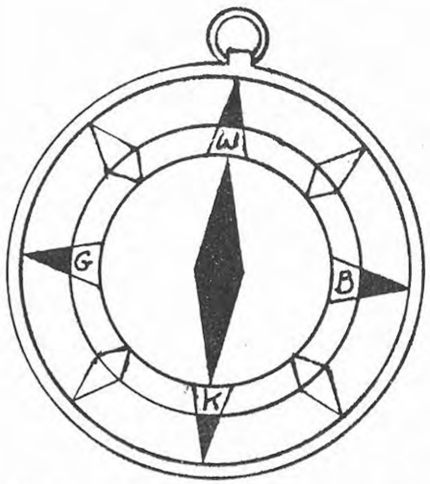
Wadaamagooyahana waxa lagu tilmaansadaa cirifka koonfureed. Wadaamagooyuhu waa urur xiddigeed leh saddex xiddigood oo aad u ifaya iyo mid aan aad u muuqan oo marka la isku geeyo sameeya sansaanka macatabka. Midda ugu ifka badan lihina waa ta ugu hoosaysa, waana ta afarta xiddigood ugu dhow barta cirifka koonfureed ee samada.

Haddii aad Koonfur u jeedsato, gadaashaadu waa Waqooyi, bidixdaaduna waa Bari, midigtaaduna waa Galbeed. Haddii aad Waqooyi u jeedsatana gadaashaadu waa Koonfur, midigtaaduna waa Bari, bidixdaaduna waa Galbeed.

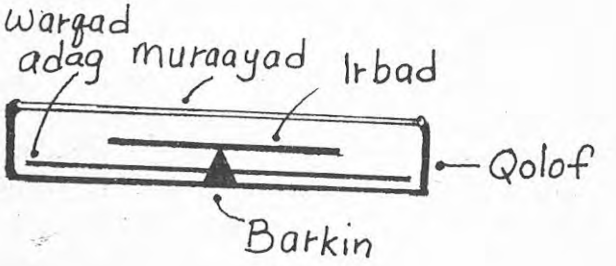
Waxa hore loo ogaaday haddii birlab meel laga soo laalaadiyo oo loo ogolaado in ay qunyar walhato, in marka ay joogsataba ay ujeedsato isla jiha qudha. Jihadaa birlabtaasi ama irbaddaasi tilmaanto waxa la yiraahdaa Waqooyi Birlabeed.

Marka irbadda birlabeedka xaashi adag dusheed lagu sameeyo si uu u tusiyo jihooyinka, waxa loo yaqaannaa Birlabeed Jiheeye. Jiheeyaha sida qaalibka ah waxa lagu ridaa sanduuq. Haddii la rabo in la sidsito waxa loo sameeya sansaanka saacadda oo kale. Irbadda waxa loo dul dhigaa bar-

kin ay si ikhtiyaari ah u wareegto. Irbadda hoosteeda waxa ah xaashi adag oo Waqooyi, Koonfur, Bari iyo Galbeedba ku calaamadsan yihiin. Waqooyi, Koonfur, Bari iyo Galbeed waxa la yiraahdaa Baraha Muhiimka ah.

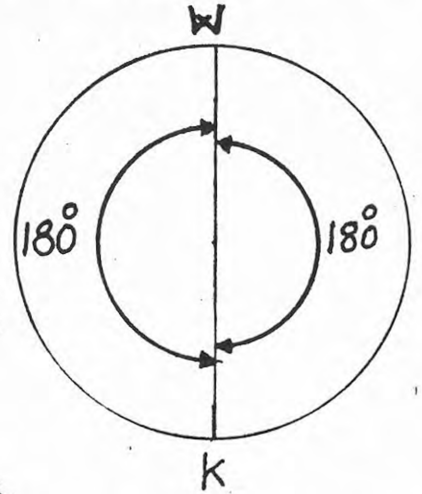


Jiheeye Birlabeed

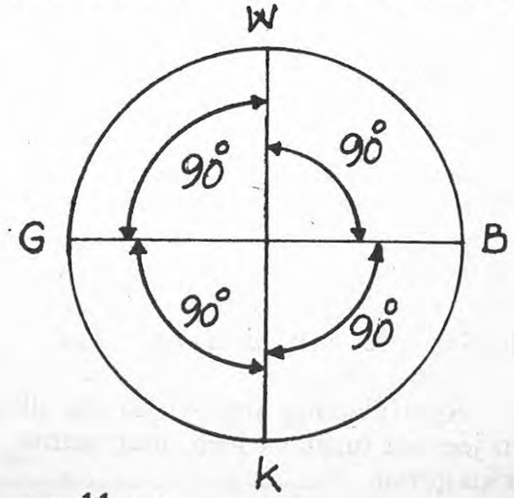


Xaglaha ku jira goobo.

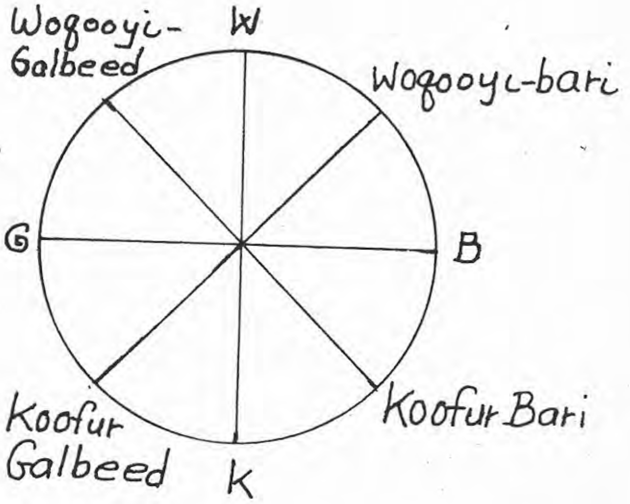
Haddii ruux walax go'an toos u eego, matallan geed, dabeedna isrogo ilaa uu haddana halkiisii ku soo noqdo oo walaxdii halkii hore ka qabato, marka wuxu sameeyey isrog dhan, waxanu wareegay 360 digrii. Markaa ruxaa wareegga dhan sameeyay wuxu jaray 360 digrii. Amaaradda digriiguna waa



Haddii isla ruuxii u jesto jihada jiheeyuhu tilmaamayo in ay tahay Waqooyi, gadaashiisuna waa Koonfur. Xariiqa isku xidha Waqooyi, haddii, ruuxii u jeeday Waqooyi u jeesto Koonfur, wuxuu wareegay xagal dhan 180°. Inta aanu halkiisii ku soo noqonna wuxu wareegi doonaa xagal kale oo dhan 180°.

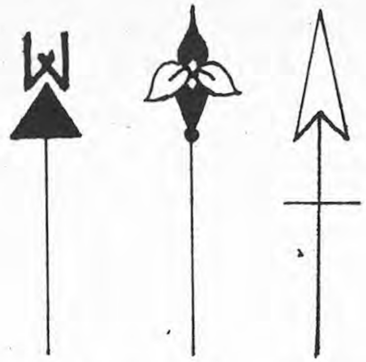


Haddii ruuxaasi wareegga ku joojiyo dhinaca midigta barta badha Waqooyi iyo Koonfur, wuxu wareegay xagal dhan 90°. Jihadu markaa eegayaa na waa Bari. Hadduu 90° diigrii oo kale wareegana wuxu u jeedsandoona Koonfur. 90° digrii oo kale, hadduu wareego, jihadu eegidoonaa waa Galbeed. 90° oo kalena waxay ku soo celin doonaan jihadiisii hore ee ahayd Waqooyi.



Sida jaantuska sare ku yaalla ka muuqata, haddii ruux u jeesto jihada u dhexaysa Waqooyi iyo Bari, wuxu wareegay xagal dhan 45 digrii. Jihadu ujeedaana waa Waqooyi-Bari. Sidoo kale jihada u dhexaysa Koonfur iyo Barina waa Koonfur-Bari. Jihooyinka u dhexeeya Koonfur iyo Galbeed iyo Waqooyi iyo Galbeed waxa la yidhaahdaa Koonfur-Galbeed iyo Waqooyi-Galbeed sida ay u kala horreeyaan. Xusuusnow in had iyo jeer la horraysiiyo jihooyinka Waqooyi iyo Koonfur. **Meeliba meel kale jihaday ka xigto.**

Khariidadaha ama balaanada jihada waqooyi waxa had iyo jeer ku tusinaya leeb, mar marna W ama Waqooyi ayaaba ku qoran.



Sida meeli meel kale xaggay ka xigto loo soo saaro.

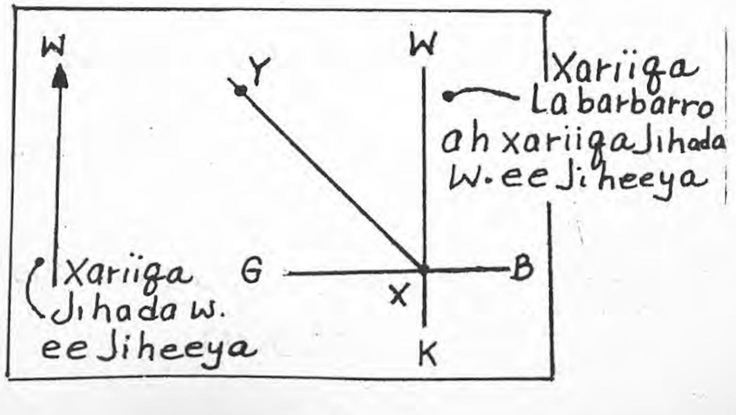
1. Xariiq jeex labada meelood isku xidhaya. Haddii fogaanshu gaaban yahay xariiqa yara dhafi.

2. Barta wax laga tilmaamayo xariiq ka jeex tusinaysa waqooyiga dhabta ah iyo xariiq kale oo xagal quman la sameynaya, una jeeda Bari-Galbeed.

3. Adigoo xariiqyadan isticmaalaya soo qaado brotaraaktar oo badhtankeeda ku hagaaji barta la rabo in waxa laga tilmaansado. U cabbir xagasha dhinaca wareegga saacadda adoo ka bilaabaya xagga Waqooyi ilaa xariiqa u jeeda barta labaad.

4. Jihada ku sheeg jiheeyaha jihadiisa ama digriiyo.

Jaantuska hoos ku dhigan xarfaha X iyo Y waxay ka joogaan laba tuule. Markaa tuulada Y xaggay ka xigtaa tuulada X ?



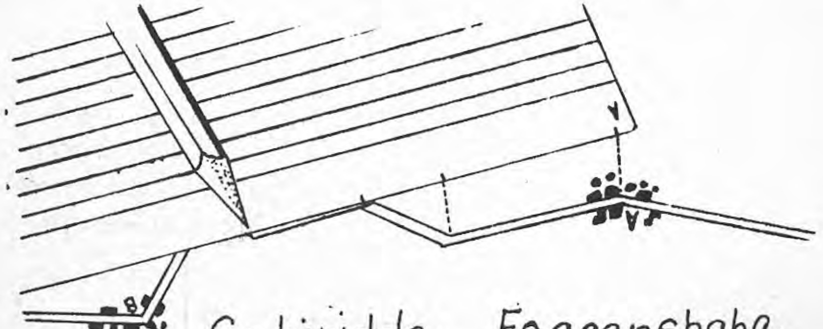
Xagga gacantaada bidix ee khariidadda waxa jira amaaradii jihada jiheeyaha. Si loo helo xaggay Y ka xiglo X, waxad jeexdaa xarriiq la barbarro ah amaaraddo jihada oo dhex maraya X. Ku calaamadi W iyo K. Adoo X ku isticmaalay brotarraktarka samee xarriiq xagal quman la sameynaysa xariiqa WK. Xariiqa cusubi wuxu noqon doonaa xariiqii Bari iyo Galbeed. Dabeeto xarriiq jeex isku xidhaya X iyo Y. Dabeedna ku cabbir brotaraaktarka xaglaha WXY iyo YXG. Waayo way isle'eg yihiin, dabadeedna XY waxay badhaa Waqooyi iyo Galbeed, markaa Y waxay X kaga beegan tahay Waqooyi-Galbeed.

Waa in aad had iyo jeer xusuusnaataa marka aad jihooyinka soo saareyso in xariiqa barbbaarrada la ah jihada jiheeyaha la dhexmarayo ay tahay barta la rabo in wax laga tilmaansado.

Xusuusnow iyana in amaaradda jihada jiheeyuhu aanay had iyo jeer barbarro la ahayn midigta ama bidixda gaftimade xaashida.

Cabbiraadda Fogaanshaha

Cabbiraadda fogaanshada khariidadaha korkeedu waa qayb muhiim ah oo ka mid ah akhriska khariidadaha, waayo waa sida lagu garto laba barood inta ay isu jiraan. Waxaana jira dhowr dariiqo oo cabbiraaddaas loo sameeyo.

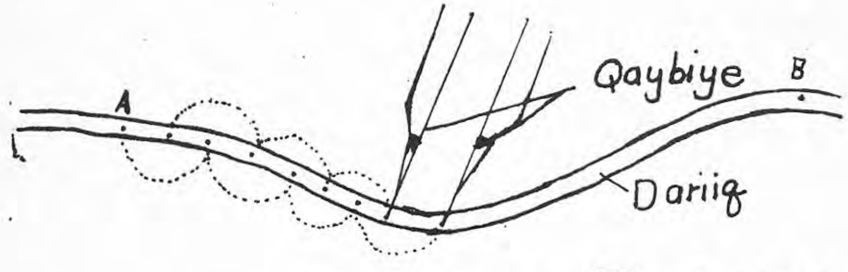


Cabiridda Fogaanshaha Toosan

Haddii fogaanshahu uu yahay xariijin toosan:

b. Mastarad ku cabbir dhererka fogaansha ee khariidadda korkeeda. Dabadeed la tiigso dhererkaa qiyaas xariiqaadda, una beddel Km. ama mayl.

t. Warqad dacalkeed dul saar fogaanshaha khariidadda, mar kaana ku calaamadi dhererka fogaanshaha aad rabtaa Barta uu ka bilaabmo kuna dhammaado. Dabeeto inta u dhexeeysa labada calaamadood la tiigso qiyaas xariiqeedda si aad u soo saartid dhererka qumman ee dhulka ee aad rabtey.



Dariiqa aan Toosneyn

Cabbiraaddu waxay yar dhib badan tahay marka jidku aanu toosneyn ee uu gooladu yeesho. Haddii taasi dhacdo waxa la isticmaala dariiqooyin lagu helo fogaanshaha oo si habsamiya loogu cabbiro. Waxaanay yihiin:

1. Jidka inta dhererkiisa la rabo u qayb-qaybi qaybo yar-yar oo toosan adoo calaamadeynaya.

2. Adoo u fiirsanaaya ku cabbir qaybahaa qaybiye ama warqad dacalkeed. Xusuusnow cabbiraadaha aad heshiid ama qorba.

3. Isu gee dhererada qaybaha kala duduwan. Dabeeto soo saar fogaanshaha labaada meelood ee aad rabtay u dhexeeya.

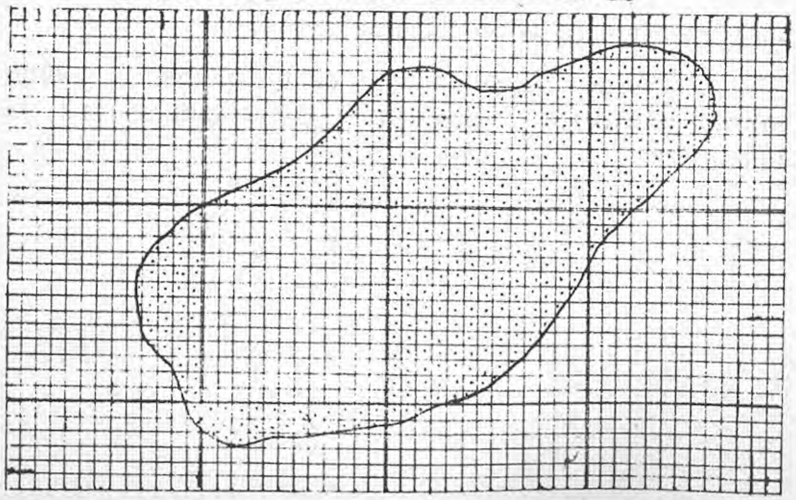
Dariiqo kale oo lagu cabbiri karaa fogaanshaha waxa weeye adiga oo biinan ku taaga bar dhammaadyada, iyo dhammaadyada qaybaha toostoosan ee jidka. Dabeeto dhammaad ku xiro dun oo duntaa la raaca jidka oo biinankii ku taagan yihiin. Cabbirradda aad heshid markaa la tiigso qiyaas xariiqeedka khariidadda.

Cabbiraadda Bedaha.

Qaababka bedadka maqummanayasha ah sida kaymaha, beeraha, guryaha waxa lagu cabbiri karaa iyada oo la isticmaalayo warqad garaaf leh. Haddii khariidaddu ay ku sameysan tahay qiyaasta 1 sm. waxa markaa loo baahan yahay warqadda garaafkay leedahay labajibbaaraneyaal hal tobnaad hiish ah; haddiise qiyaastu tahay habka mitiriga warqadda garaafku waa inay lahaataa labajibbaaraneyaal millimitirro ah.

Ku muuji bedka la cabbiraayo waraaqadda garaafka. Markaana tiri labajibbaaraneyaasha soohdinta bedka ku dhex jira. Ka dibna isugee jajabka labajibbaaraneyaasha si aad u heshid isku darka dhan.

Cabbiraadda Bedadka



Qaybta Labaad

Baabka II

CALAAMADAHA LA DOORTAY

(CONVENTIONAL SIGNS)

Calaamadani waxay ka taagan yihiin muuqaalada dhulka korkiisa ah (dabiici ha ahaadeen ama dadba ha sameeyee) ee la rabo in khariidad korkeed lagu muujiyo. Waxa la isticmaala calaamado iyo summado la isla yaqaan oo loo doortay inay muuqaalo wakiil ka noqdaan khariidadaha korkooda lagu dhigo. Mid walbana wax gaar ah ayey ka taagan tahay, matallan calaamadda masaajid, ka taagani way ka duwan tahay ta noobiyadd loo isticmaalo. Faa'iidada calaamadahan waxa ugu weyn inay fududeeyaan akhriska khariidadda.

Haddaba, haddii aynu doonayno in aynu baranno akhriska khariidadaha, waa inaynu marka hore si fiican u baranno calaamad kastaaba waxay u taagan tahay. Calaamadaha la isticmaala aad bay u fara badan yihiin, lamana soo koobin karo. Tusaale ahaan muuqaalada iyo waxyaalaha calaamadu iyo summadu ka taagan loo sameeyo waxa ka mid ah:

B. Gadiidka:

1) Xadiid weyn oo leh daloollo tareenadu ay ka dusaan iyo meelo ay ku hakadaan.
2) Xadiid yar oo xadiiddo waaweyn isku xira.
3) Xadiid la sameynayo.
4) Waddo si joogta ah la maro oo laami ah.
5) Waddo goor walba la maro aan se laami ahayn.
6) Waddo la maro, oo waqtiga roobka xidhan.
7) Wadiiqo.
8) Waddo la sameynayo.
9) Xarkaha Danabka.
10) Xarkaha Tilifoonka.

T. **Degmooyin:**

1) Magaalo weyn.
2) Magaalo yar.
3) Tuulooyin.

J. **Muuqaalada Biyaha:**

1) Webi joogto ah.
2) Webi aan joogto ahayn.
3) Haro biyo joogto ah leh.
4) Haro roobeed.
5) Biyo-dhac.
6) Ceel.
7) Biyo-xidheen kelliyo leh.

X. **Soohdin ama Xuduud:**

1) Soohdin dal
2) Soohdin gobol.
3) Soohdin degmo.

KH. **Deegaan:**

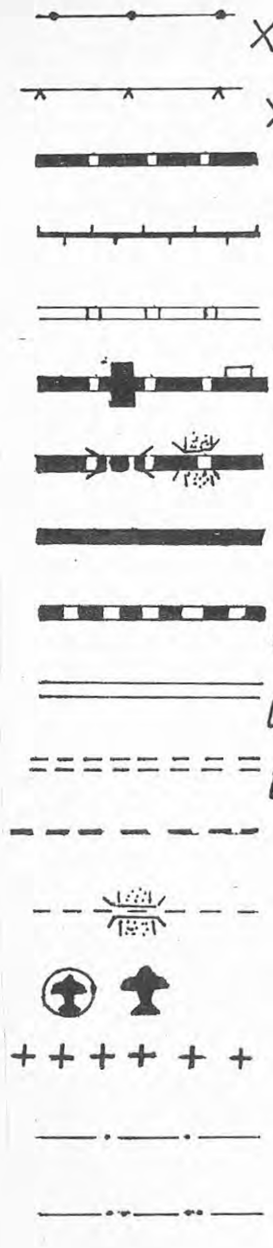
1) Xidh kaymeed.
2) Dhir waaweyn.
3) Dhir gaagaaban.
4) DALAGGA LA BEERTO:

Buuri	**Br.**
Cubdi	**C.**
Bun	**Bn.**
Babaay	**Ba.**
Sonkor	**S**

Xig	**X**
Muus	**M**
Timir	**T**
Qombe	**Q**
Bambeelmo	**Bm**
Canab	**Cn.**
Shaah	**Sh.**

D. **Calaamadaha kale ee muhiimka ah:**

1)	Masaajid	**M**
2)	Kinniisad	**K**
3)	Macdan (ogow macdan badan ayaa jirtaa).	**Mc.**
4)	Macdan qodis	**Mq.**
5)	Gego Dayuuradeed	
6)	Wershad	
7)	Boos	**B**
8)	Dekad	
9)	Taallo	
10)	Dhismo keligii taagan	**Ta.**



Xarko Tilifoon

Xarko Danab

Xadiid Tareen weyn

Xadiid Tareen Yar

Xadiid Tareenla dhisayo

Saldhig iyo Joogsi

Meel laga duso iyo Buundo

Waddo Xilli walba furan

Waddo Xagaaf xilli walba furan

Waddo Xilliga rooban Xidhan

Waddo la dhisaayo

Wadiiqo

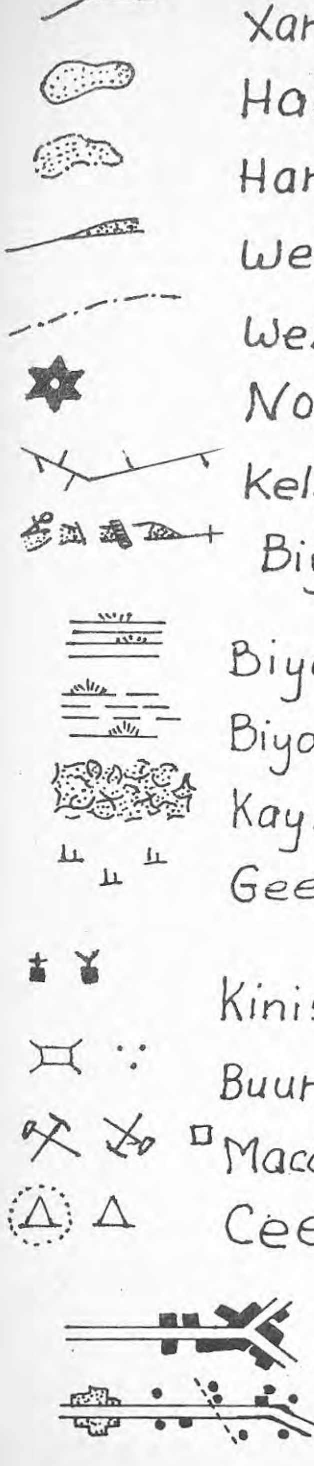
Buundo

Gego Dayuuradeed

Soohdin Caalami ah

Soohdin goboleed

Soohdin degmo



Xariiq Xeebeed

Haro Joogto ah

Haro aan Joogto aheyn

Webi joogto ah

Webi aan joogto aheyn

Noobiyad

Keliyada Waraabka

Biyo-xidh iyo Biyo-dhac

Biyo-fadhiisin

Biyo-fadhiisin xilliyood

Kayn Jiq ah

Geed gaab

Kinisad iyo Masaajid

Buurbuur dhisme

Macdan qodasho iyo Wershad

Ceelalka Saliidda.

Meelaha Dhisan

Tuulo

Qaybta Saddexaad

Baabka III

TUSMA KHARIIDADEED

Waa wax aad u muhiim ah, akhristayaasha khariidaduhu inay karte u yeeshaan tilmaan qumman inay ka bixiyaan bar ama meel khariidadda korkeeda ah. Macne yar ayey leedahay haddii wershad la tilmaamayo oo la yiraa «wershadda in yar xagga waqooyi-bari ka xigta harada ku taala geeska koonfur-galbeed ee khariidadda». Wax cad maaha tilmaantaasi, waayo waxa suurtogal ah in wershado iyo harooyin badani ku yaalliin meelahaa. Markaa wershad ama haro gaar ah oo tilmaantu caddeyneysaa ma jiraan.

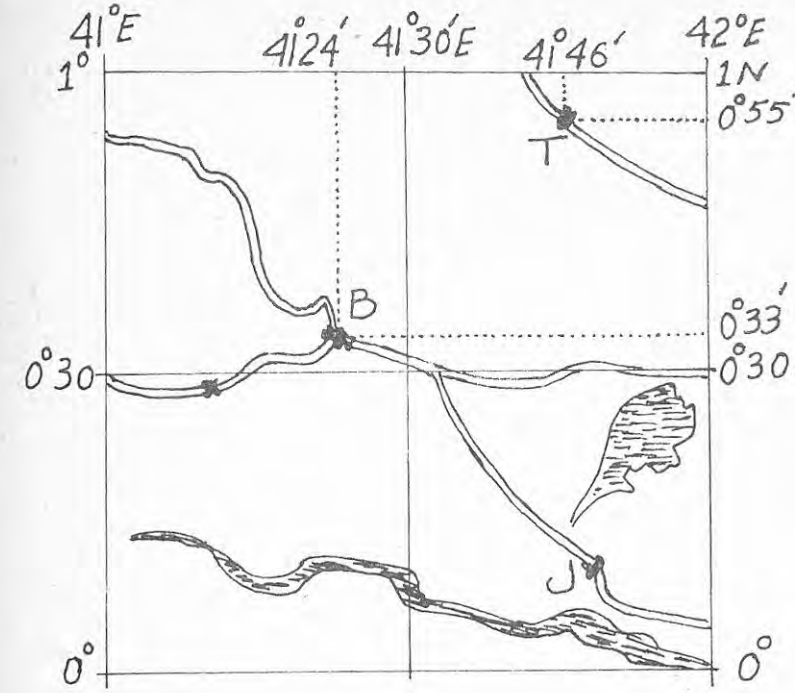
Waxa jira saddex dariiqo oo marka wax la tilmaamaayo la isticmaalo waxaanay yihiin:

1. Iyada oo lala kaashado loolalka iyo dhigaha.
2. Iyada oo la isticmaalo laba-jibbaaraneyaal sida: A1, B1 C1, iwm.
3. Iyo iyada oo habka giridhka la isticmaalo.

Xariiqyada Loolalka iyo Dhigaha

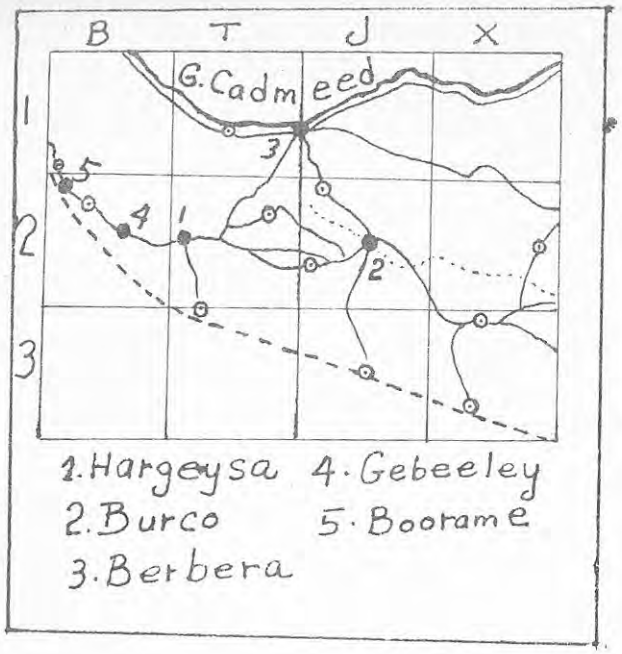
Loolalka iyo dhigaha iyada oo la isticmaalaayo ayaa la tilmaami karaa bar khariidad korkeed ku taala. Dhugo khariidadda hoos ku sawiran.

Labajibbarraneyaasha midkiiba wuxuu u qaybsamaa 30 daqiiqo (Xusuusnow: 60 sekand = 1 daqiiqo, 60 daqiiqona = 1 digrii). Iyada oo intaa la isticmaalayo ayaa tilmaan meelo laga bixin karaa, matalan: Meesha magaalada T dhacdaana tilmaanteedu waa 0° 55' Waqooyi 45° 46' Bari. Raadi meesha magaalada J dhacdo.



Xarfeyn iyo tiro siin.

Dariiqadani waa tii labajibbaaraneyaasha la isticmaalaayey. Waxa xuruuf iyo tirooyin lagu qorayaa labajibbaaraneyaasha. Marka magaalo ama meel kaleba la doonayo in la tilmaamo, waxa lagu tilmaamayaa oo la sheegayaa labajibbaaranaha magaaladaasi ku taalo iyada oo la isticmaalaayo xuruufta iyo tiradaba. Runtii dariiqadani si qumman tilmaan u bixin meeyso, waayo waxa ay titlmaameysaa labajibbaaraneyaasha e bar gaar ah waxba ka sheegi mayso.



Tusaale ahaan (firi jaantuska) meelaha ay dhacaan Hargeysa iyo Cadaadley waa labajibbaaranaha T2, Burcona waa J2. Haddii la isticmaalo xariiqyada loolalka iyo dhigaha, meesha ay dhacaan magaalooyinkaasi tilmaan hagaagsan baa lag bixin karaa: Hargeysa waxay ku taala labajibbaaranaha T2, Loolka 9° 30' Waqooyi, Dhigta 44° 2' Bari, Burco waxay ku taala labajibbaaranaha J2, Loolka 9° 32' Waqooyi, 45° 32' Bari.

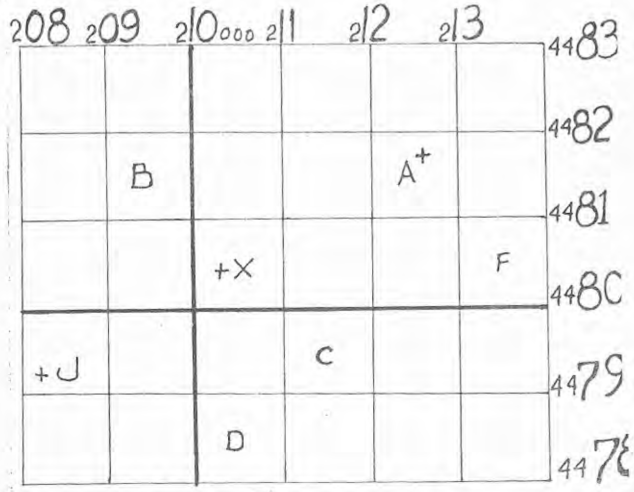
Raadi magaalooyinka kale meelaha ay dhacaan oo tilmaan ka bixi.

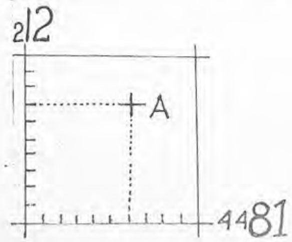
Habka Giridhka.

Giridhku waxa weeye xariiqyo gudban iyo kuwo qotoma oo isdhaafdhaafsiisan sida Shantaradka oo kale oo ku dul daabacan khariidadaha korkooda. Waxa la isticmaala marka meel la tilmaamayo oo la sheegayo meesha ay dhacdo.

Xariiqyadaa isdhaafdhaafsiisan ee Giridhku waxay sameeyaan labajibbaarenayaal hagaagsan, oo u sii qaybsami kara labajibbaaraneyaal sii yar yar. Sida caadiga ah labajibbaraneyaasha dhinacyadoodu waa 100 km. ama 10 km. ama 1 km. Xariiqyo kala qaro waaweyn ama kala qaabab ah ayaa lagu kala isticmaalaa labajibbaaraneyaasha kala waaweyn ama kala yar-yarba. Xariiq kasta waxa uu leeyahay tiro, badanaabana tirooyinkaasi waa la muujiyaa. Marka tirooyinka la siinayo xariiqyada, waxa laga bilaaba geeska Koonfur-Galbeed ee giridhka oo dhan, ee waddan ama bed qaaradeed. Waxaana loo yaqaan bilowga Giridhka. Xariiqyada qotoma, inta bilowga lagaga qabto ayaa tiradu xagga Bari u socotaa. Xariiqyadaa qotoma waxaa la yidhaa «Bari-eegayaal». Xariiqyada gudban tiradu waxay u socotaa xagga Waqooyi, waxaana la yidhaa «Waqooyi-eegayaal».

Haddad dhugato jaantuska hoos ku yaal, tirooyinka xagga kore iyo xagga hoose ku dhigani waxay sheegayaan xariiqyada qotoma oo ah Bari-eegayaal. Tirooyinka dhinaca bidixda iyo ka midigta ku dhiganina waxay sheegayaan xariiqyada gudban oo ah Waqooyi-eegayaal.





Bari-eegaha ugu qarada weyn leh waxa ku dhigan tirada: 2 10 000, **2du** waxay ka taagan tahay boqollaal km. **10ka** farta weyn ku qoranina waa tobno km. markaa xariiq kastaaba waxa uu leeyahay tiro tobno iyo kowaado ah, matallan sida Bari-eegayaasha 11, 12, 13 oo kale. **000 na** waxay ka taagan yihiin boqolaal mitir. Baduna waxay sheegeysaa in cabbiraaddu Bari ka xigto bilowga giridhka. Waqooyi-eegaha 44 80 000 kala qaadqaad oo sheeg tiradu waxay ka kooban tahay?

Marka meel la doonayo in la tilmaamo tiradaasi dheer ee godadka badan leh looma wada baahna. Waxa la qaata oo la isticmaala inta farta waaweyn ku qoran. Haddii Barta A la tilmaamayo, marka hore qaado xiriiqa dhinaca Galbeed ee labajibbaaraha A ku dhex jiro (xariiqa) 212); haddana qaado xariiqa dhinaca Koonfureed (xariiqa 4481). Labajibbaaranaha ay A ku dhex taal kolka waa 1281.

Barta A si hagaagsan haddii loo sii tilmaamayo, xariiqa Bari-eegaha iyo ka Waqooyi-eegaha ahba ee labajibbaaranaha 1281, toban meelood u sii kala qaybi, dabeeto waxaad heleysaa tiro lix god leh. Markaa meesha ay dhacdo Bar A waxa weeye 126 (Bari-eegaha 12aad oo lagu darey 6 tobneedka ka bari-yeeya) iyo 817 (Waqooyi-eegaha 81aad oo lagu darey 7 tobneedka ka waqooyi-yeeya. Tilmaanta buuxda ee Barta A waxay noqoneysaa YQ 126817. Xusuusnow had iyo jeer in la horreysiiyo Bari-eegaha.

Sheeg tilmaanta barta X iyo J, iyo labajibbaaraneyaasha B' C' D' iyo F.

Qaybta Afraad

Baabka IV

KHARIIDADAHA BOROJEKSHANKA AH

Galoobyada iyo Khariidadaha.

Mar haddii uu dhulku yahay kubbad oo kale, waxa si fiican uga taagnaan kara ama uga wakiil noqon karaa galoobka. Galoobka waxa ku yar qaldaadka ku dhici lahaa muuqaalada waaweyn ee dhulka. Hase ahaatee isna iino wuu leeyahay. Ta ugu horreysa, mar kali ah iskuma wada qaban karto dhulka oogadiisa oo dhan, in ka yar badh ayaa markiiba kuu muuqan kara Ta labaad, galoobka qaadqaadistiisa ayaa qalafsan, ta saddexaad oogadiisa xoodan ayaa qiyaasiddiisu dhib badan tahay. Intaa waxa u dheer in samaykiisuna kharash badan yahay. Waxa kale oo jira in weynaantiisu xad leedahay markaa waxyaalo badan lagu ma muujin karo. Waxa haddaba dhibahaasi uu galoobku leeyahay lagaga bixi karaa iyadoo oogada dhulka lagu muujiyo salax, markaa khaariidad ayaa la sameyey oo arrintaas fulineysa. Haddaba wax dhib yar ma aha oogadaa xoodan ee dhulka sidii loogu muujin lahaa salax,sida warqad korkeed. Runtii qalad yari inuu soo galo sina lagaga ma ilaalin karo. Hase ahaatee khariidad sameeyuhu waa in uu in tii uu qummaanshaha khariidadda dhowri karo dhowraa si uu u muujiyo qaabka, baxaadda iyo buqcadda bededka galoobka.

Hawsha khariidad-sameeyuhu waxa weeye inuu warqad oo gadeed ku xaddiilo xariiqyada xoodan ee loolalka iyo dhigaha ee galoob kubbadeeda ku kor yaal. Xaddilaadaasi waxa la yidha «Borojekshan»,

hab xariiqyada ka taagan xariiqyada loolalka iyo dhigahana waxa la yidha «Shabaqa Khariidadda».

Astaamaha Borojekshanka.

Galoobka korkiisa, sansaannada, baaxadaha, bededka, buqcadaha iyo jihooyinku ba way qumman yihiin. Qofka kaartoogaraferka ahi (khariida sameeye) waa inuu fiiro u lahaada marka uu sameynayo shabaqa khariidadda waxyaalaha soo socda:

1. Qaabka.
2. Bedda.
3. Qiyaasta
4. Jihada.

Marnaba haddii aanay aheyn suurtagal in si sax ah oogo xoodan lagu xaddilo oogo salax ah, waxa caddaaneysa inaanay suurtogal aheyn in si sax ah loogu muujiyo khariidadda korkeeda waxyaalaha aynu soo sheegnay oo dhan. Markaa khariidad-sameeyaha waxa la gudboon inuu kala doordoorto waxyaalahaa oo uu kolba qaato ka ku habboon ujeeddadiisa.

Tusaale ahaan haddii uu doonayo khariidad bed sax ah muujineysa, waa in uu fiiro gaar ah u yeesha bed isleekaanshaha oo uu iska ilaaba jihooyinka qummaanshahooda. Haddii se uu doonayo jihooyin sax ah waa in uu beddka iska ilaawa. Runtii, waa wax aan suurtagal aaheyn shabaq khariiddadeed in la sameeyo bededka iyo jihooyinkuba sax yihiin. Haddana haddii bededku ay sax yihiin sansaanka bededkaasi ma qummana.

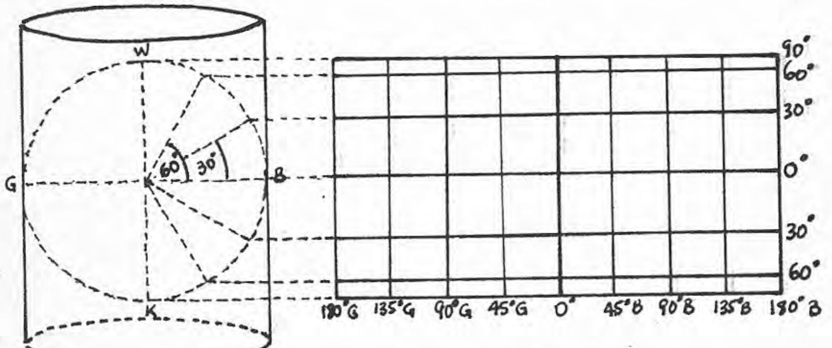
Sideedaba isticmaalka ereyada «sansaan sax ah» ayaaban hagaagsaneyn, sameeyahu waxyaalaha qaarkood si hagaagsan oo sax ah ayuu u sameyn kara, hase ahaate mar qudha kulligood isku waqti ma wada sameyn karo.

Noocyada Khariidadaha Borojekshannada

Borojekshanka Markaytar.

Borojekshankani waxa uu ka mid yahay kuwaa uga da'da weyn leh, waxaanu ku jiraa qaybta loo yaqaan Borojekshan dhulululbeed. Baryihii hore ayaa aad loo isticmaali jiray.

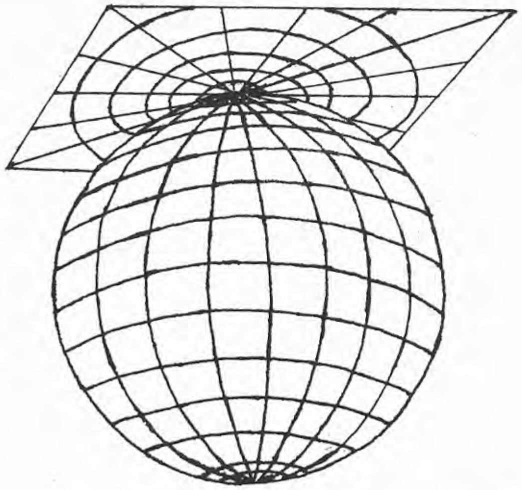
Waxaanu anfacaa badmaaxyaasha, waayo waxa uu muujiyaa jahooyinka qumman. Xariiqyada dhigahu waxay ka jaraan looalka xaglo-qumman, kolkaa sansaannnada bededka kala goonida ahi waa wax sax ah. Badhaha marka laga sii durkaba buunbuuninta bededka ayaa sii korodha, matallan giriinlaand oo laba-saddexaad ah baxaadda Sucuudid Carabiya, waxay u muuqanéysaa oo la moodaa inay afar jeer ka weyn tahay Carabiya.



Borojakshan Dhululubeed

Borojekshanka Molwiidi (Mollweide).

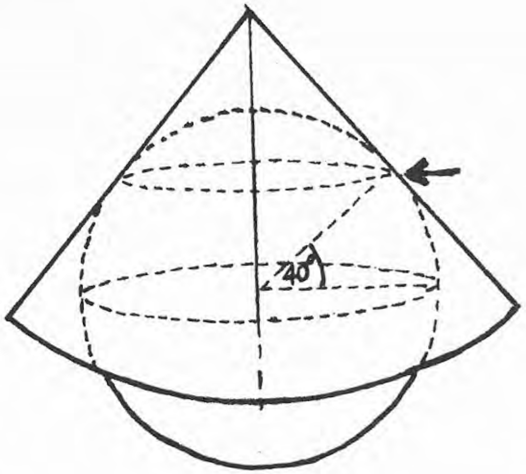
Borojekshankani oo leh sansaan qabaal waxa uu leeyahay astaamaha bedo isle'eg. Xariiqyada loolalku iyo Dhigta Badhtamahu waa xariiqyo toosan, hase ahaatee Dhigaha kale oo dhammi waa xariiqyo xoodan. Waxa aad loogu isticmaalaa marka la muujinaayo filqsanaanta cimilada, carrada, deegaanta iyo dalagyada, iyo meelaha la is-barbar dhigaayo beded. Sansaanku wax uu lumaa meelaa fayga Borojekshaka.



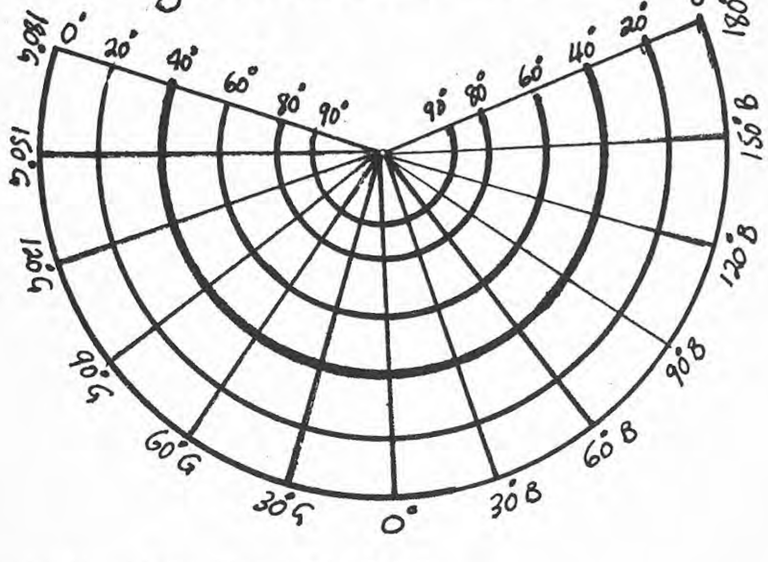
Borojakshanka Nomoonik Cirifeed

Borojekshannada Toobineedka ah.

Waxay aad ugu wanaagsan yihiin khariidadaha loolal tiro go'an leh, faa'iido uma laha gobollada badhaalaha iyo cidhifyada. Waxa badi lagu isticmaala khariidadaha beded yar leh, sida kuwa dalalka kala duduwan. Borojekshannada toobineedka ah dhigaha oo dhammi waxa weeye xariiqyo toosan oo ka firdhaaya bar ka dhexeysa, loolalkuna waa qaansooyinka goobo isku-xuddun ah. Borojekshanka Booni (Boonne's) oo ah shabaq khariidadeed caan ah aadna loo isticmaalo, waxa weeye Borojekshan dhululubeed oo la sii hagaajiyey.



Borojakshan Toobineed



Borojekshan Kuggeed (Zenithal).

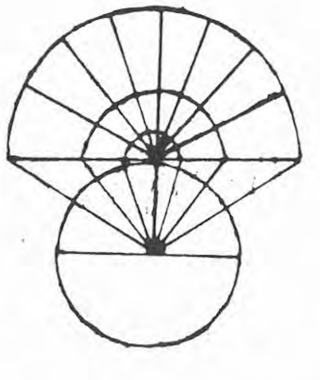
Badi waxa lagu isticmaalaa muujinta gobollada cidhifyada. Cidhifka ayaa ah Badhtanka Khariidadda, xariiqyada dhigahuna waa xariiqyo toosan oo ka bilaabmaya cidhifka. Xariiqyada loolalkuna waa goobo isku-xuddun ah. Waxa jira

saddex nooc oo borojekshan kuggeed ah oo loo kala yaqaan:

b) Nomoonik (Gnomonic).

t) Ortogaraafik (Orthographic) iyo

j) Isteriyoogaraafik (Stereographic).



Borojakshan Kugeed

Qaybta Shanaad

Baabka V

MUUJINTA KALA SARREYNTA DHULKA

Inkasta oo balaanku muujiyo meesha, jihada iyo fogaanshaha, kolnaba ma muujiyo joogga. Dhibaatooyinka ay khariidad sameeyaashu la kulmaan waxa ka mid ah sida xaashi siman ay ugu muujin lahaayeen, tuuraha godannada iyo joogga iyo sansaanka oogada dhulka. Taasina ma hawl yara waayo waxa meesha soo geleya aaddimada saddexaad. Sideedaba kalasarreyntu waxay ka mid tahay astaamaha ugu muhiimsan oogada dhulka ee saamayn kuleh bani'aadamka iyo wax qabashadiisa. Ogada dhulkuna waxay leedahay jooga kala duduwan. Sida khariidadda loogu muujiyo kala sarreynta dhulkuna waa todoba siyood ama dariiqo.

Siyaalahaasi qaar waa kala sarreyntii oo sideedii ah, qaarna waa musawiro. Sida ugu hagaagsanina waa iyadoo la isku daro dhowr siyood. Markaa bal aan eegno dariiqo kasta abdadeeda iyo abdodaradeeda.

1. **Bar joogeedyo.** Waa dhibco ku calaamadsan khariidadda oo tirana ku ag taallo. Tiradu waxay sheegaysaa inta ay bartaasi ka sarreyso xariiqa badda. Bar joogeedyadu kuma calaamadsana dhulka mana tusayaan sida guud ahaan kala sarreynta dhulku tahay. Bar joogeedyadu waa waxa keliya oo ku tusaya kala sarreynta dhulka waddan weyn oo siman iyo balaan kusawiran qiyaas weynba.

2. **Joog ekeeyayaal.** Waa xariiqyo isku xidhaya meelaha jooggooda xariiqa baddu isku mid yahay. Joog ekeeyaha waxa la moodaa sallax kala sooca badaha joog go'an kala sarreeya iyo kuwa kala hooseeya. Joog ekeeyayaasha waxa sida qaalibka ah la isu jirjirsiiyaa 75, 150, 300 mitir. Inkasta oo joogga dhabta ah ee joog ekeeyayaashu ay ku dhigan yihiin, haddana waxay fikrad kaa siinayaan sidu noqonayo kala sarreynta dhulku si ka fiican inta bar joogeedyadu

ku tusinayaan.

3. **Xariiqyo muuqda.** Waa xariiqyo ku samaysan khariidadda halkii joog ekeeyayaasha. Inkasta oo ay u egyihiin joog ekeeyayaasha, haddana si hufan looma indhaindhayn oo mar marna waxaba lagu sameeyaa joog ekeeyayaasha dhexdooda. Si looga garto joog ekeeyayaashana waa dhibco ama way kala googo'an yihiin. Waxa badiyaaba lagu isticmaalaa bedaha sii buuxda ama hufan aan loo indhaindhayn.

4. **Midabayn lakab.** Dariiqadani waxay si aan laga sooci karayn ugu xidhan tahay joog ekeynta. Waana midabaynta dhulka u dhexeeya laba joog ekeeye. Midabka cagaarka ah waxa la mariyaa meelaha joogoodu hooseeyo. Woobka iyo huruudana meelaha joogoodu dhexdhexaadka yahay. Cawlaanka aadana meelaha jooggoodu sarreeyo.

Abdodarrada dariiqadani waxa weeye in loo qaato in kala sarreyntu tallaabo tallaabo u kacdo. Midabada adagina waxay qarinayaan tafaasiisha kale ee kharidadda. Wax soo saaridda dariiqadanina way kharash badan tahay.

5. **Hashuurayn.** Waa xariiqyo gaagaaban oo ku sawiran dhaadhaca tiirada dhulka. Tiiraba tiirada Y ka dheer tahay ayay hashuuradeedu ka gaagaaban yihiin, kana dhuumuc waaweyn yihiin isagana dhow-dhow yihiin. Inkasta oo hashuuradu ay soo raaraan moodeel u eg, muujiyaanna sansaanka iyo tiirada, si fiican, haddana waxba ugama sheegaan joogga. Meelaha buuraleydana way ku fara badan yihiin oo waxabay qariyaan tafaasiisha kale ee kharidadda.

6. **Hadhayn gunbureed.** Ujeeddadu waa in la helo kala sarraynta ayadoo la isticmaalayo ilays iyo hadh. Hadhaynta gunburtu waxay soo saartaa moodeel kala sarreyn oo kugta ilays ka hayo. Tiirooyinka taagan ayaa hadheeyaa. Dhulka samanse, ama jooggoodu ha hooseeyo ama ha korreeye, lama hadheeyo. Tiiraba tiiraday ka taagan tahay ayay hadhayntu kaga adag tahay. Hadhayntuna waxay leedahay raad sawir oo laga garan karo kala sarreynta bedda guud ahaan sida ay noqonayso.

7. **Hadhayn.** Hadhayntu xaqiiqadii waa nooc ka mid ah hadhayn gunbureed. Waxase la iskaga qabtay in ilaysku ka hayo xagga Waqooyi-Galbeed. Markaa tiirooyinka eegaya waqooyi-galbeed ayaa iftiinsan, kuwa koonfur-bari eegayaana waxa haya hadh. Tiiraba tiiraday ka taagan tahay yaa hadhku kaga mugdsan yahay. Dariiqadan abdodarradeeda waxa ka mid ah mar-mar ayay adag tahay si loo kala saaro in dhulku u foorarsanayo xagga gunburta ama ka foorarsanayo xagga gunburta.

Joog Ekeeyaynta

Cabbiraada joogga oogada dhulku waa inay leedahay bar laga bilaabo. Haddii aynu rabno in nin dhererkiisu aynu cabbirno, waa in aynu ka bilaabnaa halku ku taagan yahay ilaa madaxa dushiisa. Bilowga la isticmaalo marka la cabbirayo joogga dhulka waa xariiqa badda; xariiq xeebeedkuna wuxuu isku xidhaa meelaha aan wax mitira ah ka korrayn xariiq badda.

Marka aad xagga badda ka socotaba, dhulku wuu kacaa. Haddii dhulkoo dahn la cabbiro oo meel 100 ka mitir xariiqa hadda ka sarreeya oo idil la soo saaro la iskuna xidho, wuxuu xarriiqaasi noqndoonaa joog ekeeyaha boqol mitiraad. Xariiqyada joog ekeeyayaasha ee khariidaduhuna waxay isku xidhaan dhulku jooggada xariiqa baddu isku wada mid yahay. Markaa joog ekeeyaha boqol mitiraad wuxuu inna tusayaa in dhulka labada dhinac ka xigaa midna wuu ka hooseeyo, midna wuu ka korreeyo xariiqa badda 100 mitir.

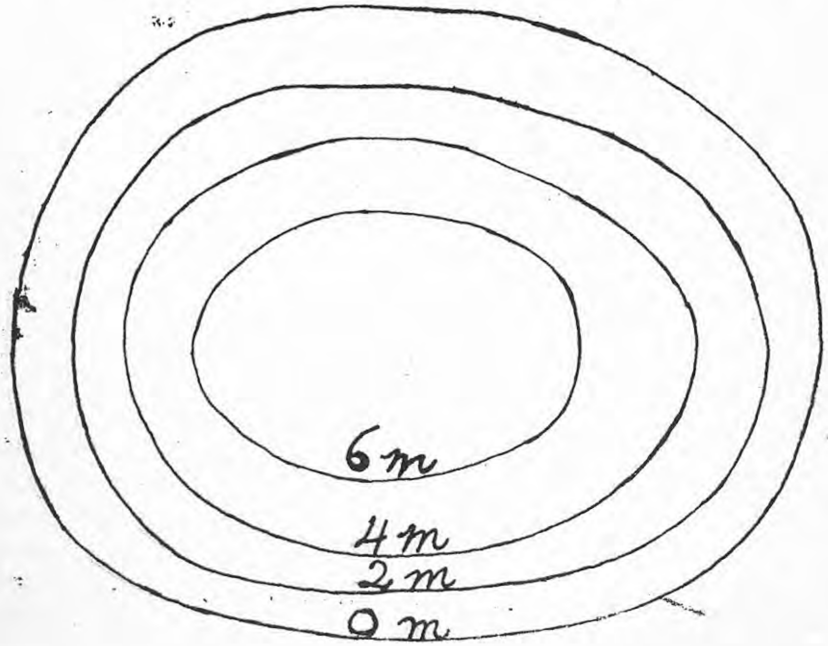
Isbededlka joogga dhulku kuma xidhna fogaanshaha. Waxa lagu gartaa isku dhawaanshaha joog ekeeyayaasha. Haddii ay kala durdurugsan yihiin dhulku wuu sinnaan doonaa. Haddiise ay isku dhow-dhow yihiin jooggu si dhakhso ah ayuu isku beddelayaa, dhulkuna wuxu noqonayaa tiirooyin, taagag iyo godanno.

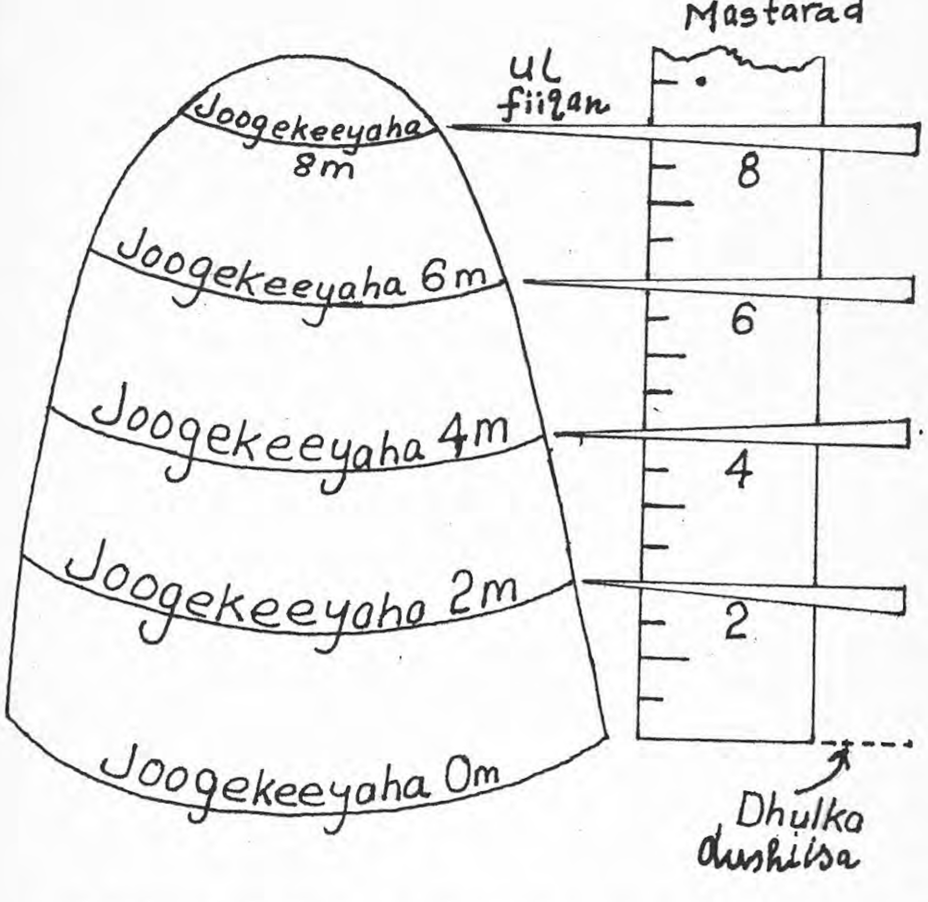
Markaa si aynu ku fahanno jookeeyayaasha waa in aynu samaynaa dudun dhoobo ah. Looma baahna in ay weynaato ee waa in joogeedu 7 ama 10 sm. oo leh dhinacyo foorara ama tiirooyin leh sida [illegible] muujinayo.

Duduntа dhoobada ihi waxay ka taagan tahay gunbur yar. Mistarad dudunta dhoobada ah si qoton ah u ag jooji. Uf af fiiqanna diyaarso. Usha si gudub ah u saar halka sentimitir labaad kaga yaallo mistaradda. Waa in caarada ushuna taabataa dudunta calaamadi halka ay taabatay. Marka usha ka qaad oo sidoo kale u saar oo u calaamadi halka ay mistaradda kaga yaallaan sentimitirada afraad, lixaad iyo siddeedaad. Mistaradda haddana qaad oo dhinacyada kalana sidii hore oo kale u calaamadi. Dabeed meelaha isku cabbiraada oo dhan xarriiq isugu xidh adoo hoos u yar jeexaya si ay u dhammaadaan goobahoo idile.

Goobaha sameysmaa waxay leekaanayaan inta sentimitir ee la cabbiro, lana calaamadiyo.

Haddii aad hoos u dhugato dudunta waxad arki doontaa in goobaha ku wareegsani ay u muuqdaan sida kuwa jaantuska hoos ku yaalla. Haddii aad xarriiqyadaa ku sawirtid xaashi waxad heli doontaa balaan ama khariidad, wana sida gunbur loogu sawiro xaashi ballaadhan.





Cabbiraada dhulka inta uu badda ka sarreeyo waxa sameeya indhaindheeyayaal sita qalab. Baro badan ayaa la cabbiraa. Barahaasna waxa lagu calaamadiyaa khariidadda dusheeda. Baraha isku joogga ahna waa la isku xidhaa si xarriiqyo joog ekeeyayaal ihi u sameysmaan.

Joogyada indha indheeyayaasha cabbiraan waa saddex: calaamadaha Benji, kaabad joogeedyada iyo bar joogeedyo.

1. **Calaamadaha Benji.** Waxa weeye calaamad muujinaysa joogga dhulka ee si hufan ay indha indheeyayaasha

dhulku u cabbireen. Meeshaa waxa laga sameeyaa kaabad ay ka taagan tahay bir ay ku qoran tahay joogga oo si hufan u cabbiran.

2. **Kaabad joogeedyada.** Kaabadaha iyaga ah waxa laga dhisaa baraha ugu dhaadheer ee gunburaha caanka ah dushooda. Joogga iyo meesha ay buurtu tahayba si hufan ayaa loo soo saaraa loona buug galiyaa. Joogga oo intaasi oo mitir ka sarreeya xariiqa baddana waa lagu hoos qoraa.

3. **Bar joogeedyo.** Cabbiraado meelo fara badan oo dhulku intu ka sarreeyo xariiqa badda ayaa la sameeyaa. Joogagaasi wax calaamada ah kuma laha dhulku korkiisa. Khariidadaha dushooda waxa bar joogeedyada ku tusinayn dhibco joogoo mitir ku ag qoran yahay.

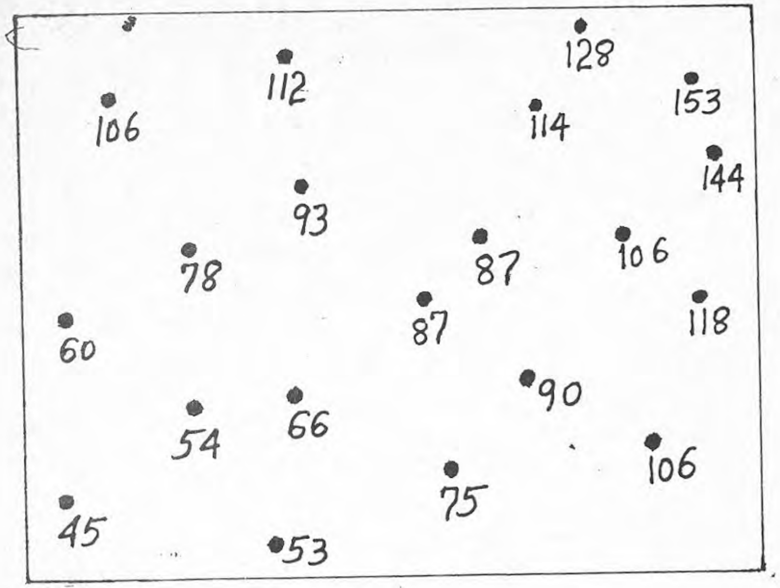
Markaa haddii aynu rabno in aan sameyno joog-ekeeyayaasha 150, 120, 90 iyo 60 mitir waa in aynu baarnaa bar joogyada aynu haysanno. Waana in aynu kaga bilownaa kuwa joogyada waaweyn ka wakiil ah.

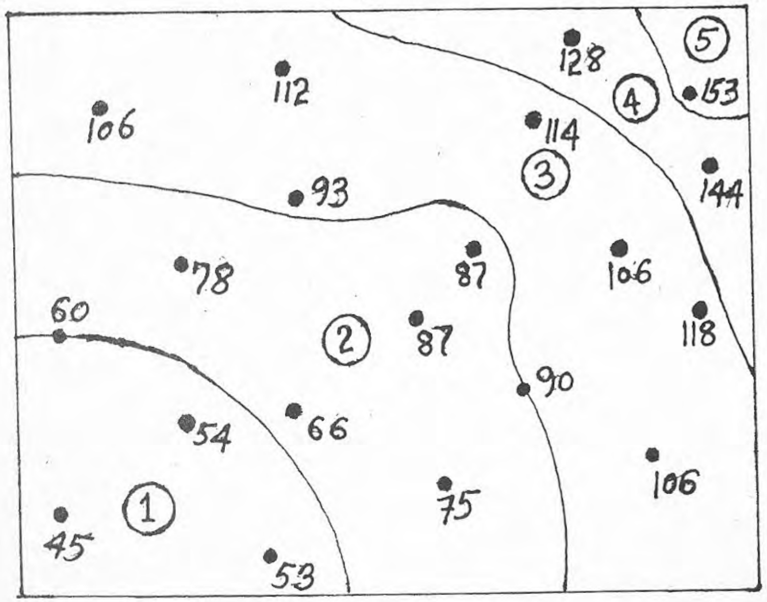
Tusaalahanna barta ugu taagani waa 153 m. Ta ku xigtaana waa 144 m. Markaa joog ekeeyaha 150 mitiraad wax yar ayuu hoos ka mari doonaa 153 m. waxoogaana wuu ka durugsanaan doonaa barta joogeedu yahay 144 m. Intaa fogaansho ka badana wuxu joog ekeeyahaasi u jirsan doonaa 128 m.

Joog ekeeyaha 120 mitiraadna wuxu in isle'eg u mari doona baraha 115 m. iyo 128 m. Markaa joog ekeeyaha 120aad wuxu barta 144 uga dhowaan doonaa barta 106 mitiraad.

Joog ekeeyaha 90aadna wuxu dhexmari doonaa **baraha** 87 iyo 99. Waxanu u dhowaan doonaa barta 87aad.

Joog ekeeyaha 60aadna wuxu mari doonaa barta 60aad. Fogaansho isle'egna wuxu u jirsan doonaa baraha 54aad iyo 66aad.



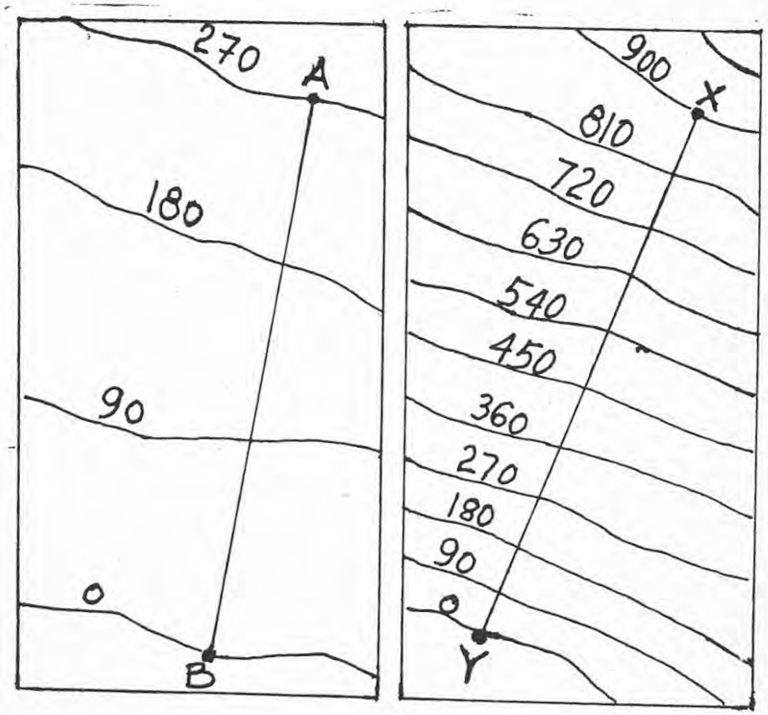


Qaybta Lixaad

Baabka VI

SAAMI TIIREED

Waxaynu ognahay in taagagga dhulku aanay isku wada mid ahayn. Waxa jira waddooyin aad taag ugu ah wadista baaskiilladaha iyo buuro habacyadoodu aad u taagan yihiin oo fuuliinkoodu aad u dhibaato yahay. Mar marka qaarna xaddiga tiirada ee laba meelood u dhexeeya ayaa la soo saaraa.



Sawirada kor ku sameysani waxay muujinayaan laba bedood oo tiirooyin ah. Qiyaasta lagu sawirayna waa halkii sentimitirba 1000 mitir. Fogaanshaha khariidadaha ku yaalla ee ka bilaabma A ilaa B iyo min X ilaa Y waa 7.5 m.

Markaa fogaansha dhulka A iyo B; iyo X iyo Y ay isku jiraanna waa 7000 oo mitir.

Joog ekeeyayaashu waxay muujinayaan in joogga dhulka oo A uu yahay 270 oo mitir laakiin joogga X waa 900 mitir. Markaa sawirka koowaad iyo ka labaad ayagoo fogaanshadoodu isle'eg yahay wuxu dhulku kacay oo isbeddelay 270 oo mitir iyo 900 mitir sida ay u kala horreeyaan. Markaa waxa halkaa ka muuqata in tiirada dhulka sawirka labaad ka taagan tahay ta sawirka koowaad.

Tiirada dhulka marka lagu sheego saamiga u dhexeeya joogga dhulka iyo fogaanshaha waxa la yidhaahda: **saami tiireed.**

Sida lagu helo saami tiireedku waa iyadoo faraqa u dhexeeya joogga labada barood loo qaybiyo fogaanshaha labada barood. Waa in cabbiraadaha laga dhigaa halbeegyo isku mid ah oo jajab ah. Waana in sarreeyaha laga dhigo 1 oo hooseeyaha loo qaybiya sarreeyaha. Saami tiireedka sawirka koowaadna waa sida tan:

Faraqa u dhexeeya joogga A iyo B waa 270 oo mitir.
Fogaanshaha u dhexeeya A iyo B waa 7500 oo mitir.

$$\text{Saami tiireedku} = \frac{\text{Faraqa joogga oo mitiro ah}}{\text{Fogaanshaha oo mitiro ah}}$$

$$= \frac{270}{7500} = \frac{1}{18}$$

Saami tiireedka waxa markaa lagu sheegay inuu yahay 18 kiiba 1 hal. Macnaheedu waxa weeyaan isu celcelis ahaan marka 18 mitir la socdaba, joogga dhulku wuxu kacayaa 1 mitir.

Saami tiireedkani sida uu u eg yahay waynu khariidadda da muujin karaa haddii aynu qaadanno qiyaas ah — mitirba ha ka joogto 1 mitir.

Saami tiireedka sawirka labaadna waxa lagu helayaa sida tan:

Faraqa joogga u dhexeeya X iyo Y waa 900 oo mitir.
Fogaanshaha u dhexeeya X yio Y waa 7500 oo mitir.

$$\text{Saami tiireedku} = \frac{\text{Faraqa joogga oo mitiro ah}}{\text{Fogaanshaha oo mitiro ah}}$$

$$= \frac{900}{7500} = \frac{1}{8}$$

Saami tiireedku waa 1:8.

Macnaheeduna waa isu celcelis ahaantiti marka 8 mitir la socdaba dhulku wuxu kacaya 1mitir.

Waddo ayaa ka gudubta tiiro gunburo. Barta waddada ugu joogga dheer waxa lagu calaamadiyay kaabad-joogeed muujinaysa in ay barta xarriiqa badda ka sarreyso 520 mitir. Barta waddada ugu joog-hooseysaana waxay ku taallaa joog ekeeyaha 300 mitiraad. Dhererka waddaduna waa 2 km. Marka waa maxay saami tireedka' waddadu?

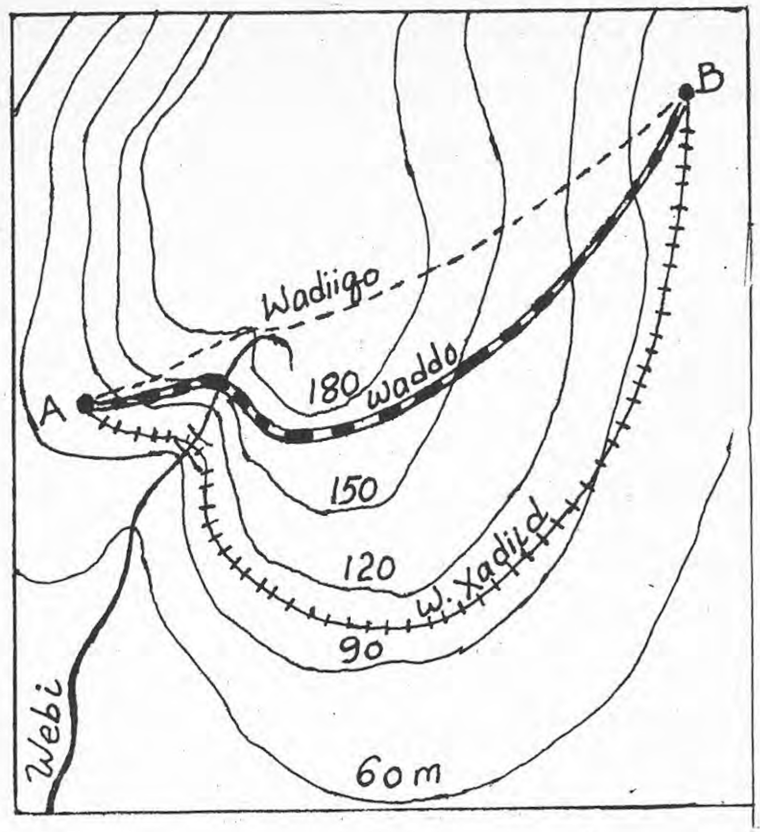
Faraqa joogga labada barood waa 520 — 300 = 220 m.
Fogaanshaha labada baroodna waa

2 km. ama 2.100 = 2000 m.

$$\text{Saami tiireedku} = \frac{\text{Faraqa joogga oo mitiro ah}}{\text{Fogaanshaha oo mitiro ah}}$$

$$= \frac{220}{2000} = \frac{1}{9}$$

Dabeed saami tireedku waa 9 kiiba 1 hal.



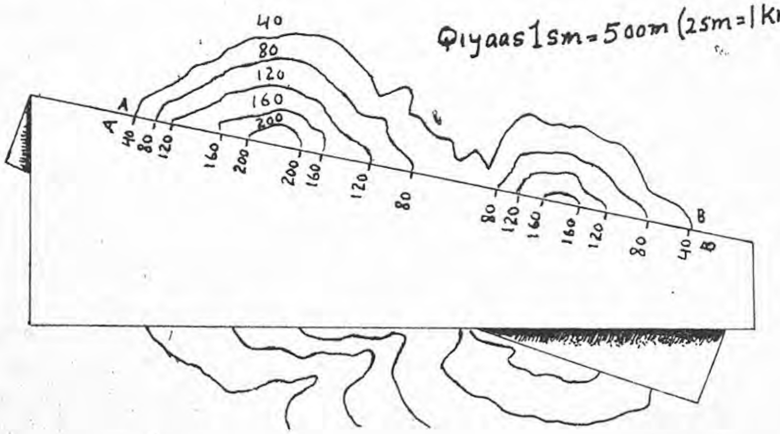
Tuulooyinka iyo magaalooyinku waa in ay lahaadaan waddooyin isku xidha. Gunbura iyo dooxooyinkuna saamayn weyn ayay ku leeyihiin waddooyinka, saameyn ka sii weynna waxay ku leeyihiin xadiid ka treenada oo u baahan xoodad iyo tiiroyin sahlan. Waddooyinku badiyaaba waxay raacaan dooxooyinka, inkasta oo ay jiraan meelo ama dooxooyin aan ku habboonayn waddooyinka.

Xadiidka treenka ee laba barood dhexdood la dhigaa waa inuu noqdaa mid gaaban intii la awoodi karo. Haddiise ay jiraan gunburo iyo meelo taagtaagani, jidka ugu gaaban lama isticmaali karo, ka ugu simanna waxa laga yaaba inuu aad u dheeraado. Injineerada xadiidka tareenka dhigaa waxay jidadkaa la eegtaan tiiro fudud oo ka gudubta joog ekeeyayaasha. Haddii ay laf la kulmaan way daalooliyaan si loo hoos maro, haddii meel hoosaysa ay la kulmaanna way soo dhisaan si aan

saami tiireedku aanu noqon mid aad ugu taagan injiinada. Saami tiireedka halkiiba afarttanka $\left(\frac{1}{40}\right)$ ihi gunbur taagan ayuu ku yahay xadiidka tareenka.

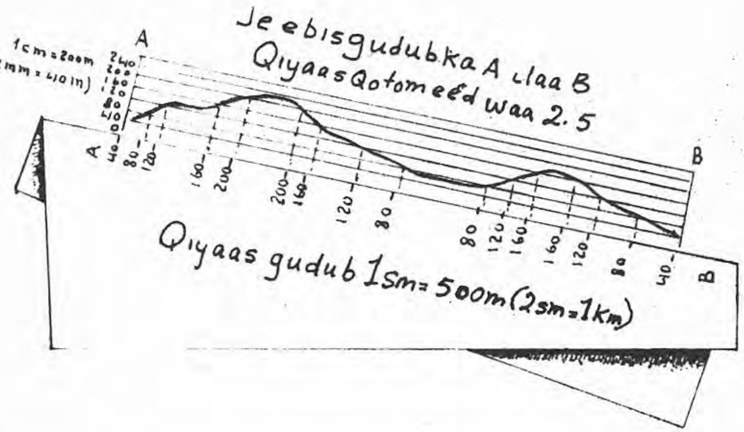
Saami tiireedka halkiiba labaatan $\left(\frac{1}{20}\right)$ ihi waa xad ugu dambeeya ee si hawl yari ah loo wadan karo baaskiilad. Saami tiireedka halkiiba toban $\left(\frac{1}{10}\right)$ ihi aad buu tiiro ugu yahay wadista baaskiiladaha, kaase ah halkiiba saddex $\left(\frac{1}{3}\right)$ aad buu ugu adag yahay fuullitaanka cagta.

Waxa laga yaabaa in lagu weydiiyo in aad ku sameysid khariidadda halkay waddo ama wadiiqo mari lahayd. Wadiiqadu inta badan waxay ka baydhaa tirooyin dhaadheer. kuwase fudud way raacdaa si ay fogaanshaha u yarayso. waddaduse meelo ka joog hooseeya halka ay wadiiqadu marto ayay maraan iyagoo ka fogaanaya tiirooyinka inta ay karayaan laakiinse kor iyo hoosba uga tallaabaya. Xadiidka tareenaduna wuxu raacaa joog-ekeeyeyaasha ugu hooseeya sida ka muuqata jaantuska ku yaalla.



Jeebis-gudubka

Sida loo sawiro.



Sawirkani wuxuu muujinayaa jidka ruuxa ka tagay A oo gaadhay B. Adu ka billaabay waxay ku taallaa xariiqa hadda. Markuu in yar socdayna wuxuu ka gudbay joog-ekeeyaha 100-mitiraad. Taa macnaheedu wuxuu yahay in uu xariiqa badda ka sarreeyo 100 mitir. Fogaanshuhu socdeyena waa xariiqa u dhexeeya A iyo barta uu ku yaallo joog-ekeeyaha boqol mitiraad. Sidoo kale marka uu gaadho joog-ekeeyayaasha 200 iyo 300 oo mitiraad. Fogaanshuhuna waa xariiqa A ka yimaada ilaa halka uu joog-ekeeyayaasha 200 iyo 300 aadba ku gooyo. Marka ruuxu sii socdo wuxuu gaaraa figta buurta oo ka hoosaysa 500 m. Dabeed ruuxii halkuu hore socodkiisu ahaa koritaan, hadda wuxuu noqonayaa daadag waxuna ka gudbidoonaa karinta labada gunburood u dhaxaysa. Dabeedna wuxu bilaabi doona koritaan ilaa figta gunburta kale, haddana wuxu bilaabi doonaa daadag kale ilaa uu gadho B oo ku taallaa badda xeebteeda.

Socodka ruuxaa ee aynu soo sheegnay waxa lagu muujin karayaa masawir ah Jeebis-gudubka jasiiradda. Jeebis-gudub-

ka wuxu muujiyaa tiirooyinka dhulka, waana ka gudbid xariiq kalasarraynayd oo si cad u muujinaya masawirka kalasarraynta dhulka.

A iyo B waa laba barood oo khariidadda ku yaalla. Waxa aynu rabnaa in aan sawirno jeebis-gudubka A ka bilaabma ilaa B. Sida loo sawirayaana waa sida soo socota:

1) Ugu horraynta sawir xarriiq toosan oo isku xidhaya A iyo B.

2) Soo qaad xaashi oo laab si geftin adag ay u yeelato sida khariidadda ka muuqata.

3) Dhinaca xaashida laaban dulsaar xarriiqa gudban min A ilaa B, calaamadina bartii uu joog-ekeeye ka gooyaba. Joogoodana ku ag qor.

4) Dabeedna xaashi kale dusheeda ku samey, xarriiqa AB. Waxaad labada dhammaad qotton ugu sawirtaa laba xarriiq kuna samey qiyaaso joogyo sida khariidadda soo socota ka muuqata. Waxa la yiraahdaa qiyaas qotomeed.

5) Soo qaad waraaqdaadii laabnayd oo saar xarriiqa cusub ee AB si ay A da xaashidu ugu beegnaato qiyaasta A da. Mar labaadna calaamadi baraha adoo midkastaba tiigsanaya salka qiyaasta, calaamad kastana waxaad ku sawirtaa xarriiq qotome ah sida sawirka dambe ka muuqata.

6) U sawir si khafiif ah muuqaalka jeebistaada adoo isku xidhaya baraha ay ku dhammaadan qotomayaashu. Marka aad isku xidhaysid baraha waa in aad isku daydaa in aad heshid xarriiq guud oo ishaysta oo siman, si kalasarreynta dhulku ay u muuqata si dabiiciya. Marka aad aragtid in laba barood isku joog yihiin, waxa suuragal ah in dhulka u dhexeeyaa kaco ama gotto oo noqdo doox guntii amaba, gunbur kugteed. Markaa midka ay tahay waa in aad hubisaa.

Tirooyinka jeebistan ka muuqdaa ma aha qaar hufan. Marka kaliya ay run noqon karaan waa haddii ay qiyaasta

aynu ku isticmaalay tusidda joogga iyo ta fogaanshuhu isku mid yihiin.

Qiyaas gudubku waa 1 sm. : 50 m.

Qiyaas qotomeedku waa 1 sm. : 200 m.

Haddii ay jirto bar jeebistu marto oo jooggeedu gaadho 500 m. waxay noqon doontaa 2.5 sm. oo qiyaas qotomeedka ah. Haddiise labada qiyaasood ay isku mid yihiin waxay gaadhi doontaa 1 sm. oo qiyaas qotomeedka ah. Markaana jeebistu aad bay u dheeraan doontaa, tiirooyinkuna sida ay runtii yihiin aad bay ugu dheeraan doonaan. Waxaanay si hufan u tusi doonaan sawirka kalasarraynta dhulka. Waxaynu buunbuunintaasi kaga baxsan karnaa iyadoo aan isku mid ka dhigno qiyaasaha. Hase yeeshee, jeebisyadu waxay faa'iido badan yihiin marka titrooyinka la buunbuuniyo waayo si fudud ayay u muuqdaan la isuna barbar dhigi karaa. Dooxooyinka, lafaha, figaha, dulaha, iwm., ayaa iyaguna si hawl yari ah u muuqda.

Sida buunbuuninta loo soo saaro:

1 sm. oo qiyaas gudubka ihi waxay ka taagan tahay 500 m.

1 sm. oo qiyaas qotomeedka ihi waxay ka taagan tahay 200 m.

Buunbuuninta qiyaas qotomeedku waa $\frac{500}{200} = 2.5$

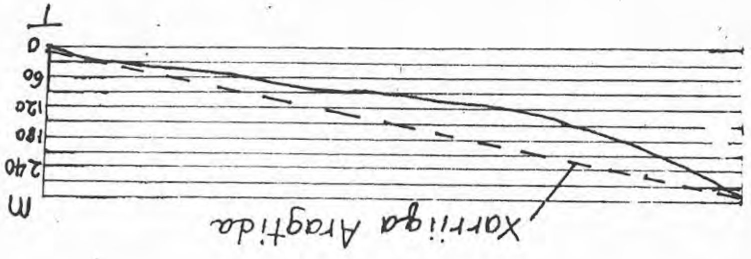
Isumuuqashada meelaha

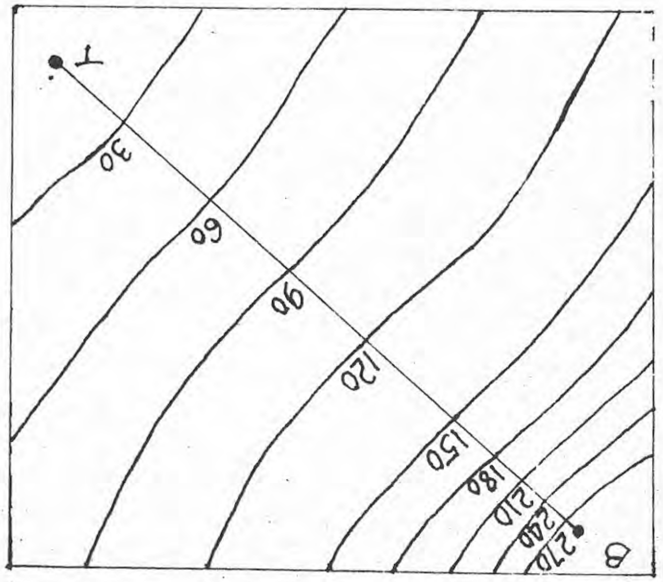
Marka khariidad la akhriyaayo waa wax faa'iido badan in la ogaado laba meelood inay isumuuqdaan iyo in kale. Badanaaba isumuuqashada laba meelood metallan laba barood, waxa la garan karaa marka la derso joog-ekeeyayaasha. Marka aad dhugatid khariidad:

1. Meelaha joog-ekeyeyaashu ay muujiyaan tiiro tuur leh figta buurta lagama arki karo salka buurta oo isumuuqan maayaan.

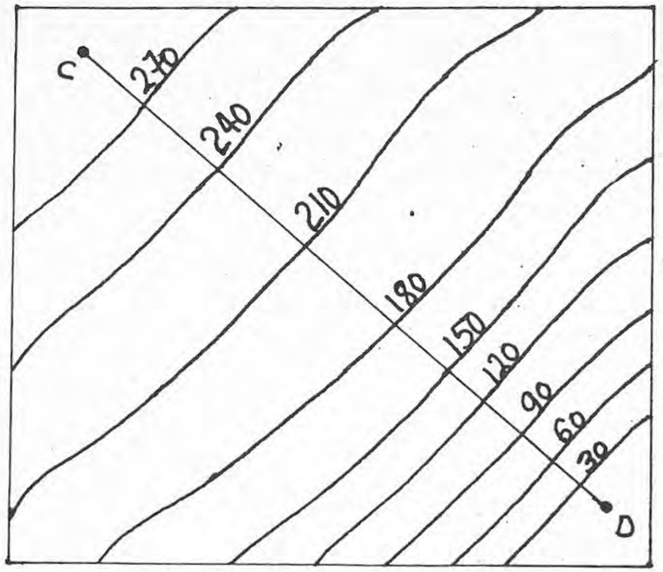
2. Meelaha joog-ekeeyaashu ay muujiyaan tiiro golxole figta iyo salka buurto way isumuuqdaan. Haddii laba barood oo isumuuqda marka laga eego joog-ekeeyaashood ay kala qariyaan geed, dhismo ama wax kaleba, wax ka soo qaad malaha waxaasi kala qariyey.

3. Laba barood oo isku joog ihi way isumuuqdaan haddii dhul ka sii dheere aanu u dhexeyn.





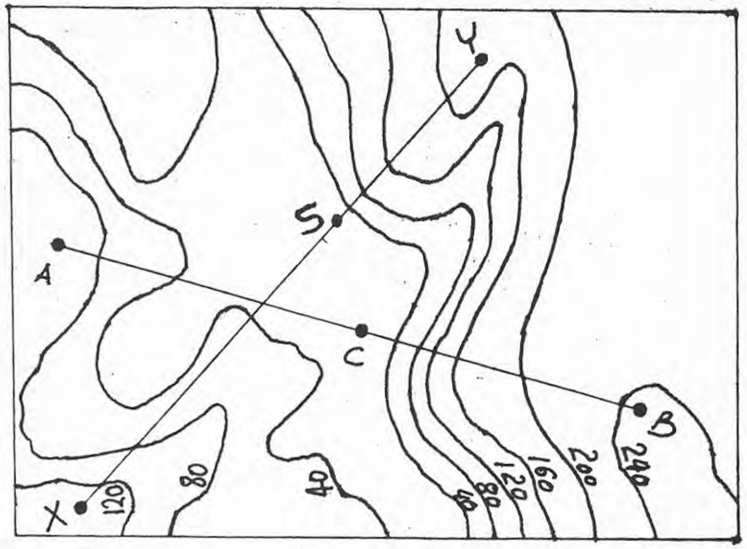
Jaantuska kor ku yaal haddaad dhugato, barta B iyo T waxay ku yaalliin tiirada gunburta. Tiiradu waxay leedahay golxo, wax u dhexeeya labada Baroodna ma jiraan markaa way isumuuqdaan oo B waa laga arki karaa T, T na waa laga arki karaa B.

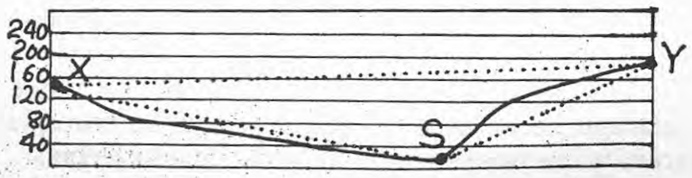


Jaantuska kor ku yaal haddii aad dhugato C iyo D waxay ku yaalliin tiiro gunbureed. Tiiradu waa mid tuur leh, oo waxa kala fog joog-ekeeyaasha xagga sare, kuwa xagga hoosana way isu dhow dhow yihiin. Xarriiqa toosan ee isku xidha C iyo D waxa uu qabsanayaa dhul oo uu sii dhex marayaa kol kaa Barta C lagama arki karo D, sidoo kale Barta C lagama arki karo D, sidoo kale Barta D uma muuqato C.

Sida ugu hufan ee inay laba meelood isu muuqdaan lagu heli karaa, waxa weeye iyada oo la isticmaalo jeebis.

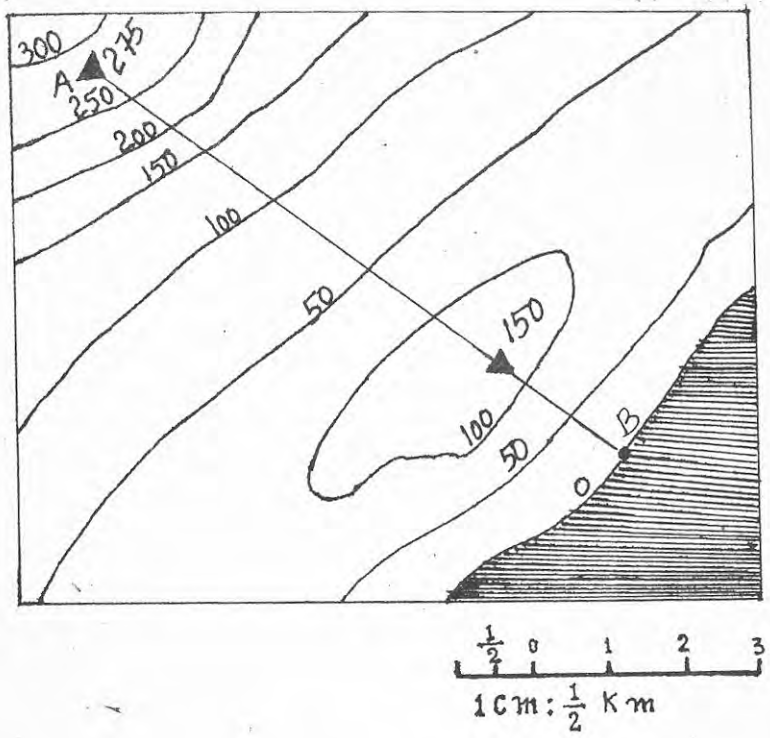
Haddii la doonayo in la ogaado Barta A iyo B ee jaantuska hoos ku sawirani inay isu muuqdaan C na muuqato A iyo B, samee giridh. Jooge-keeyayaasha jaantuska ka ugu hooseeya (40 m.) ka ka sii hooseeya waa 20 m. joog-ekeeyaha ugu sarreeyana (240 m.) ka ka sii sarreeyaa 280 m. Markaa jeebista ku muuji A iyo B dhexdooda. Xariiqa aragga ee A iyo B waxba uma dhexeeyaan kala qariya labada barood markaa wey isu muuqdaan hase ahaatee C uma muuqato A iyo B ba.



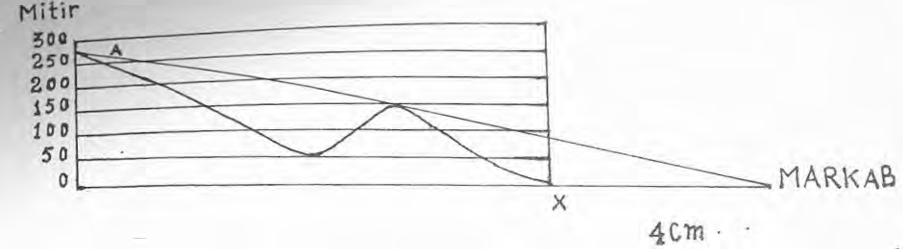


Mararka qaarkood marka la soo saarayo isu muuqashada waxa kale oo iyana la doonaa fogaanshe ku xiran isumuuqashada.

Dhugo jaantuska soo socda.



Haddii uu qof taagan yahay barta A, oo ka sarreeya heerka badda 223 m. Dekedina barta X tahay, markaabna uu dekeda ka tago una kaco jihada koonfur-galbeed, fogaanshahee buu markabku dekedda u jiraa marka uu qofka u muuqan karo A taagan.



Marka hore samee giridh oo $\frac{1}{2}$ sentimitir hakaaga taag-naato 50 m. Qiyaas qotomeedda. Dabeeto sawir jeebis. Waxa caddaaneysa X iyo A iaanay isu muuqaneyn. Xarriiq ka soo jeex barta «A» (275 m.). Xarriiqaasi waxa uu gaadhayaa joog-ekeeyaha 0 m., marka aad jeexdo fogaansho 4 sm. u jira barta X.

Qiyaastuna waxay ahayd $\frac{1}{2}$ sm. ka taagan kiloomitir. Kolkaa waxad heleysaa in 4 sm. ee ah fogaansha X iyo xarriiqaad soo jeexday halka u ku joogsaday u dhexeeya, inay 2 km. yihiin. Waana fogaansha ugu gaaban ee X loo jirsan karo ee barta A isumuuqan karaan. Haddaba markabkii waa in uu u jiraa xeebta 2 km.

Qaybta Toddobaad

Baabka VII

MUUQAALADA DHULKA

Bedaha dhulka ee hooseeya.

Bedaha dhulalka hooseeya waxa laga yaabaa inay isku siman yihiin oo ay si fudud isku bedelaan, ama tiiro sahlan ay dhinaca uun ku leeyihiin. Waana wax hawl yar sida loo qiyaaso celceliska joogga dhulalka hooseeya.

Biya shubku waxa laga yaabaa inuu dabiici yahay, inta badanna dhulalka hooseeyaa waa bannaan fatahyada, webiyadu sameeyaan. Waxa laga yaabaa in webigu kelliyo leeyahay, markaana socodkiisu aad buu uga toosan yahay sidii dabiiciga ahayd waayo waxa fara galiyay bani'aadamka, waxana laga yaabaa in biya shubku dhammaan noqdo mid macmal ah sida sawirka (X) ku tusinayo kelliyo biyo shubyo ah. Waa in aan marna la isku qaldin kelliyada waraabka. Dhulalka hooseeyaa waxa laga yaabaa in ay yihiin biyo fadhiisi aan biyo-shub muuqda lahayn.

Dhulka siman waxa si hawl yar loo kasi karaa marka khariidaddu wadato joog-ekeeyayaasha. Waayo joog-ekeeyayaashu haddiba ay jiraanba aad bay u tiro yar yihiin inta ka muuqata khariidadaha dhulalka siman. Bar-joogeedyada ayaa ah kuwa kaliya ee muujiya joogga runta ah ee meeshu ka sarreyso heerka badda. Dhulalka simani ee hooseeyaa waxa laga yaabaa inay yihiin bannaan xeebeed, bannaan fatah webi. ama bannaano kale oo dabiici ah. Haddii Bar-joogyadu ku muujisnayn joogga joog-ekeeyaha ugu horreeyaa ee geftinka bannaanka ayaa fikrad guud innaga siin kara joogga bannaanka.

Badaha jooggoodu isbedbeddelo, xarriiqyada joog-ekeeyayaasha ayaa khariidadda dusheeda laablaabta iyagoo tusinaya in aan sinnaani jirin. Dhulalka hooseeya jooggoodu wuxu

iska beddelaa min 0 - 60 m. Markaana muuqaalo kala sarraynayd oo dabiici ihi ma samaysmaan. Haddii dhulka hooseeya leeyahay tiiro fudud xarriiqyada joog-ekeeyayaashu aad bay u kala fog fog yihiin, tiirada na si hawl yar ayaa loo soo saari karaa.

Si fiican haddaba u dhugo oo baro khariidadaha tusaalooyinka ah ee soo socda,muujinayna.

b) Bannaan xeebeed siman.

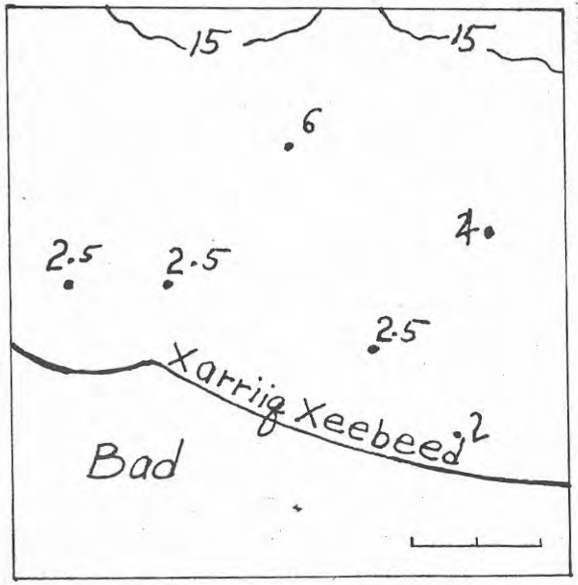
t) Bannaan fatah.

j) Dhul-hooseed biyo fadhiisi ah.

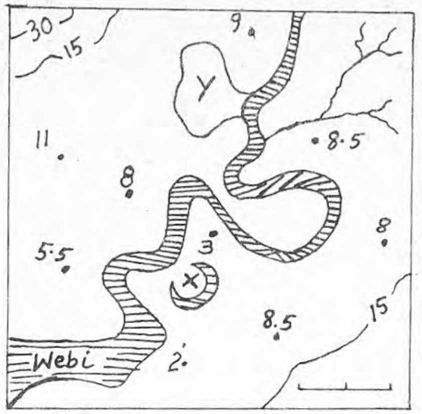
d) Dhul-hooseed si sahlan u foorara.

x) Dhul hoose oo biyo-shub macmal ah leh.

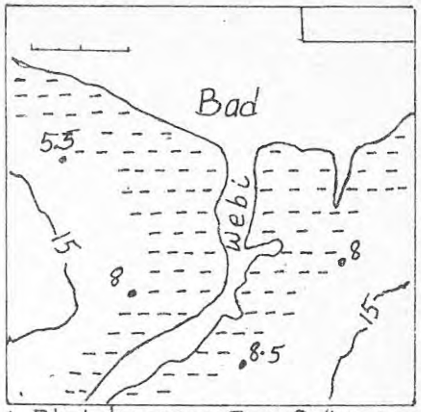
kh) Dhul-hoose oo tartiib u kacaya.



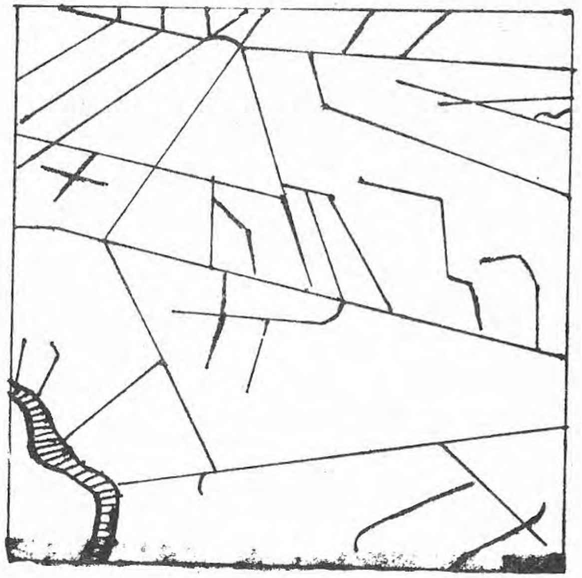
b. Bannaan Xeebeed Siman



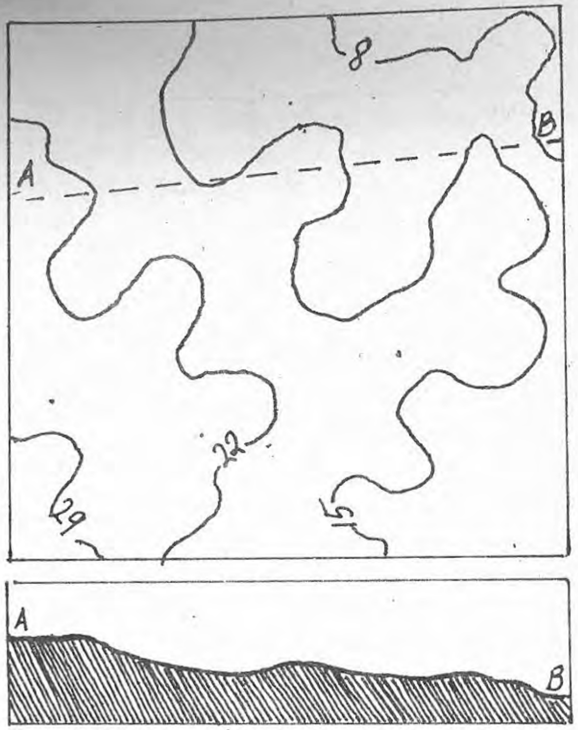
t. Bannaan Fatah



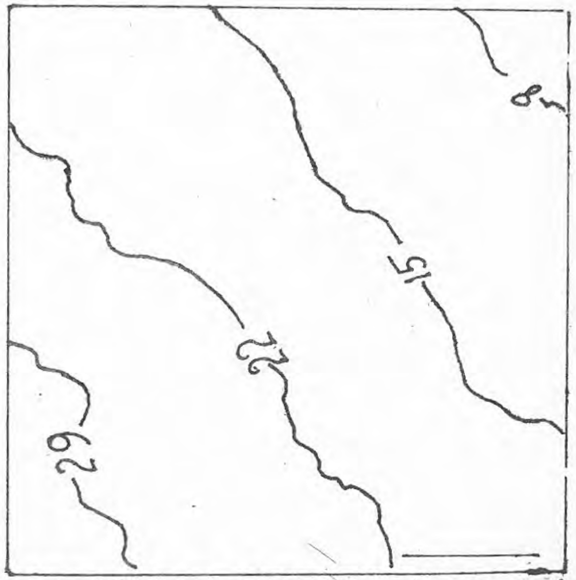
J. Dhul hoose oo Biyo-fadhiisin ah.



Dhul hoose oo biyashub macmal ah leh



kh. Dhul hoose oo si tartiib ah u kacaaya



d. Dhul Hoose oo si fudud u forara

Baro khariiddadaha tusaalooyinka ah ee muujinaya:-

b) Gunbur fig rogan.

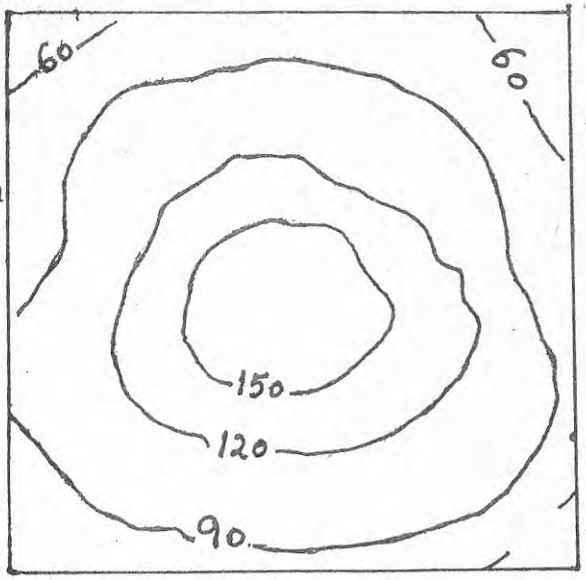
t) Gunbur fig toobin ah leh.

j) Laf

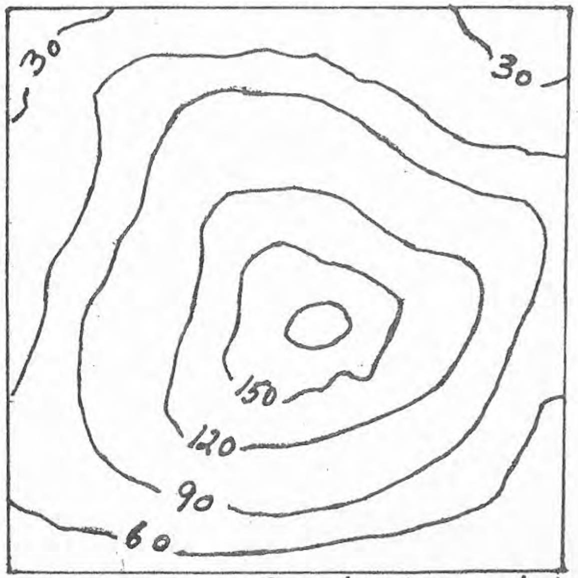
x) Duud

kh) Dul

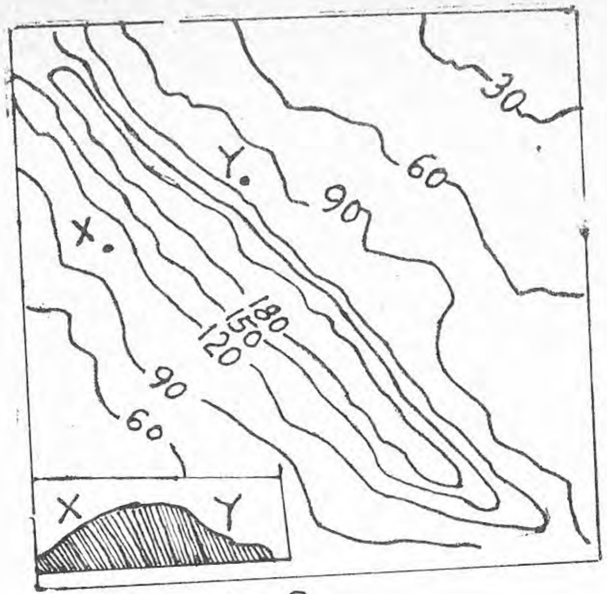
d) Dul dooxan



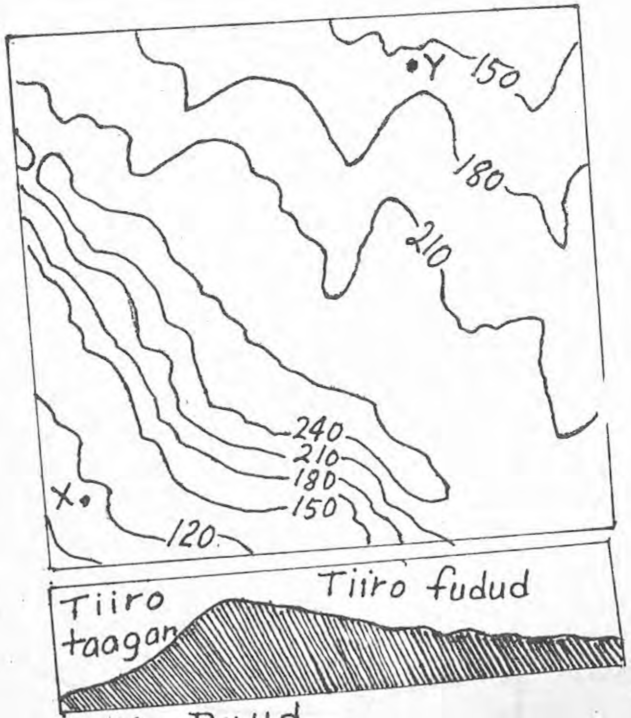
(b) Gunbur fig rogan



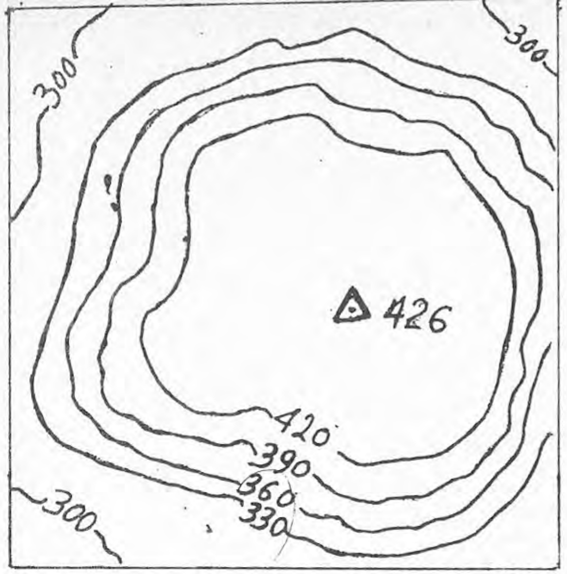
(t) Gunbur fig toobina leh



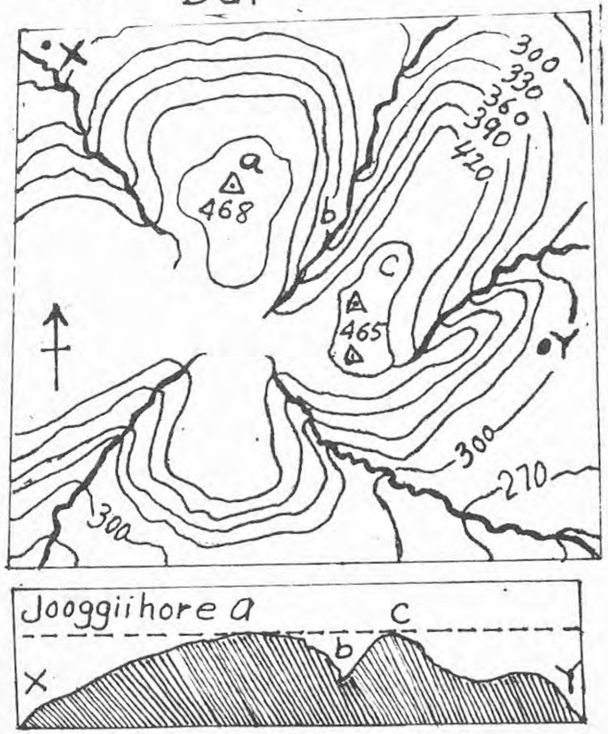
J. Laf



X. Duud



Kh. Dul



d. Dul Dooxan

Karimada (Gapo)

Dhulka hooseeya ee u dhexeeya gunburaha iyo buuraha aadbuu muhiim ugu yahay isgaarsiinta iyo degmada. Dowyadu sidoodaba wey nagu dhaadheer yihiin waaney dhuudhuuban yihiin. Waxana loo isticmaalaa marimo ahaan meelaha buuraalayda ah. Erayga barki isna waa karin laba buurlay u dhexeysa laakiinse ka balaaran, kana gun gaaban dow. Badiyaana barkiyada waxa sameeya webiyada. Kooruhuna isna waa karin, waana godan u dhexeeya laba gunburood ama figood. Kooruhu markaa waa meel hooseysa oo ballaaran una dhoxayaa laba buuraley. Koruhu qiima sidaa u sii wayn uma laha gaadiidka. Saddexdan nooc ee karimadu waxay ku muujisan yihiin khariidadaha (b)., (t) iyo (j) iyagoo wata jeebis gudubyadoodii oo qiyaas isku wada mid ah ku sawiran.

Karin webiyeeda mar marna loo yaqaanno karin biyoodu waxay leedahay weebi ka soo qulqula gunburaha dhinac ka mid ah dhinacyadooda ilaa dhinac kale isagoo raacaya karinta. Biyo-dhacyadu maraa waa qaar sahlan haddii ay jiraan isagoo oo muujinayaa saami-tireedka webiga. Si cadna waxa loogu arkayaa jeebis gudubka sawirka (x).

Karrin dabeyleedku wuu ka duwan yahay karin biyoodka. Durdurradu waxay ka billaabmaan karinta agteeda, hase yeeshee, jihooyin kala jeeda ayeye u socdaan oo ah dhinacyad buuralayda ah Inkasta oo marimmo isku leeyihiin haddanaataago ayaa u dhexeeya. Waxana si cad loogu arki karaa jeebis gudubka kharaadadda (kh). Mar haddii aanay fikta rumeed ee karin dabayleedku aanay lahayn biyo waxa la oran karaa ENGEGAN. karin dabayleedyada qaarkood ayaa hore u ahaa karin webiyeedyo laakiin webigii ayaa oodmay oo dabadeed qalayl noqday.

Baro khariidadaha tusaalooyinka ah soo socda

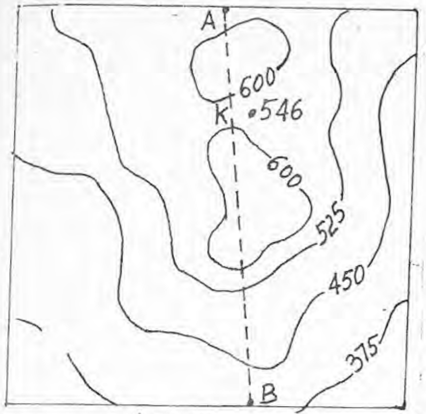
b) Koore iyo jeebis gudubkiisa.

t) Barki iyo jeebis gudubkiisa.

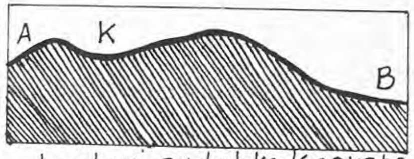
j) Dow iyo jeebis gudubkiisa.

x) Karin webiyeed.

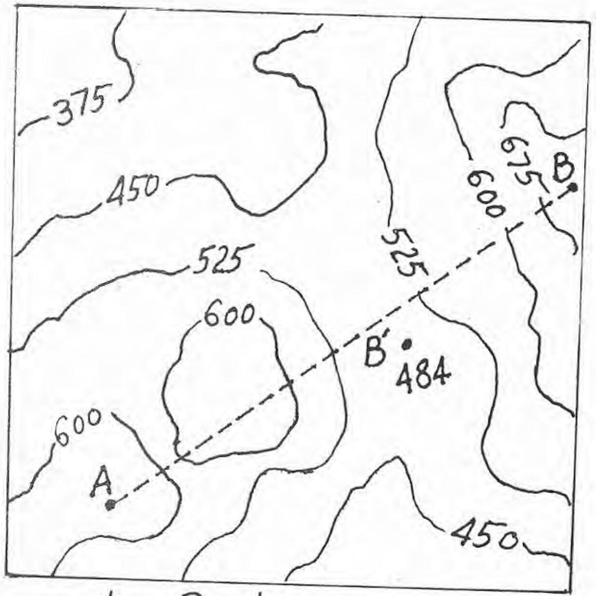
kh) Karin dabayleed.



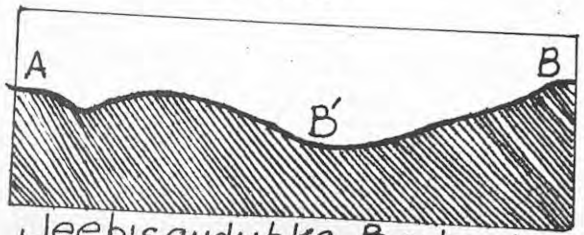
b. Koore



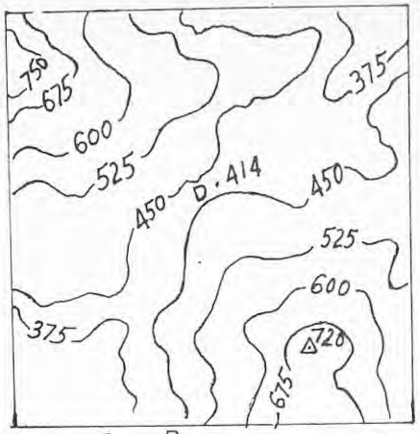
Jeebis gudubka Kooraha



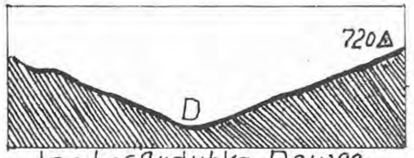
t. Barkin



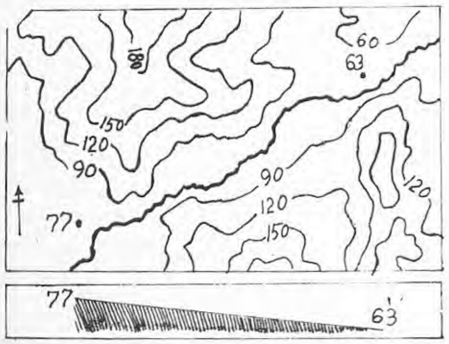
Jeebisgudubka Barkinka



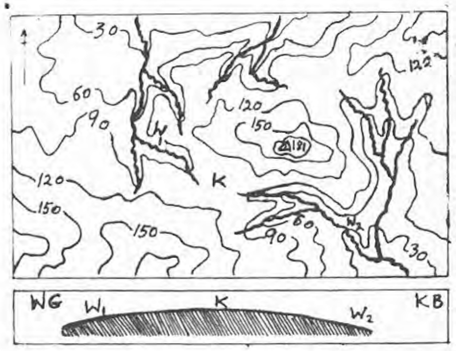
J. Daw



Jeebisgudubka Dawga



X. Karin Wabiyeed.



Kh. Karin Dabayleed

Muuqaalada Xeebta

Marka aynu khariidadda dhugano, waxaynu ka garan karnaa jihada guud ee xarriiq xeebeedka iyo celceliska joogooda. Waxa kale oo muuqan kara in ay xeebtu toosan tahay iyo in ay gacamo leedahay. Haddii la ogyahay baaca badda joog-ekeeyeyaasha badda hoostooda waxa lagu muujiyaa xarriiqyo kala googo'an sida khariidadaha Riya iyo Fiyoord.

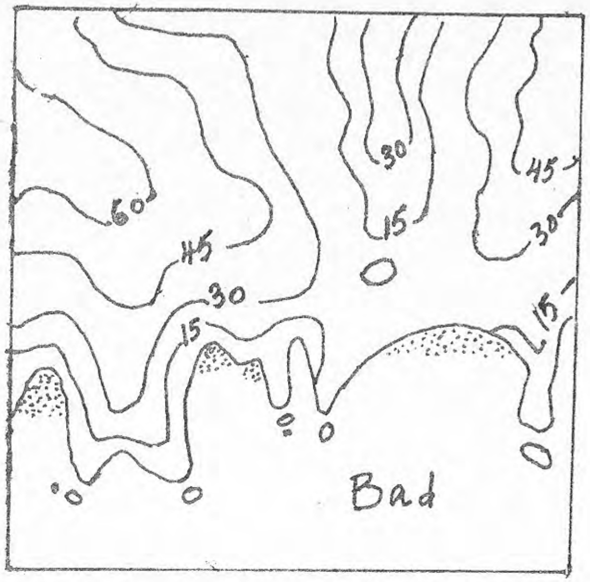
Madax dhuleedku waa meesha dhulku badda sii galo sida gadhkuba dhulka ka hooseeya sidaa u sii galo. Haddii madax dhuleedku gaaban yahay waxa loo yaqaan bar. Haddiise dhulka badda sii gashani u yahay haadaan xarriiqa badda barbarro la ah waxa loo yaqaannaa «Laag». Laagagga waxa lagu gartaa haddii arrintu tahayba khariidad amaarad la doortay ama isku dhul dhaca joog-ekeeyeyaasha. Madax dhuleedyada lisinku ku dhacay mar mar waxyaba noqdaan jasiirad yar oo hooseysa.

Badyartu. Waa qayb ka mid ah xeebta badda oo lisan ku dhacay. Waxana laga yaabaa in bataax ku tuulmo dhinaca dhulka xiga. Waxa laga yaabaa in walaxa iska tuulmayaa ay sameeyaan isbit xagal quman la ah dhinaca jihada dabaysha iyo mowjadda.

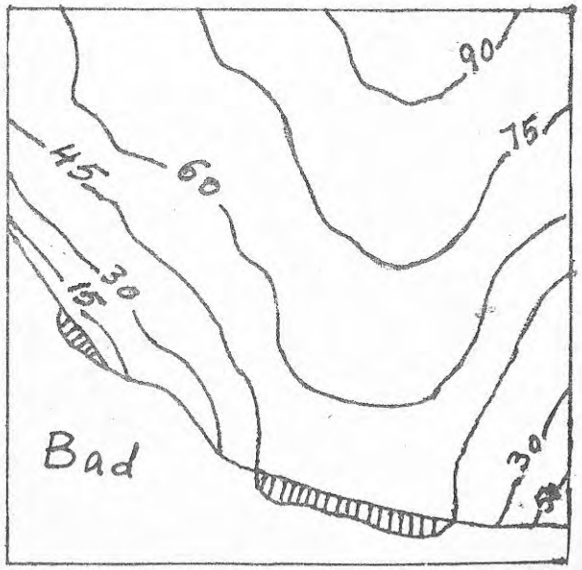
Dooxooyinka baddu soo gasho ay qariso waxa ka mid ah Riyada iyo Fiyoordka. Riyadu sansankeedu si habsami ah ayuu u wareegsan yahay. Laagihii hore ee dooxaduna waxay u kala baxsan sida faraha baabacada. Tobograafiyada hoose ay ku jiraan gunburaha yar yari waxa laga garan karaa joog-ekeeyeyaasha. Fiyoordyadu waa dooxo barafeedyo baddu gashay oo qarisay. Sansanyadoodu way ka xagalaysan yihiin kuwa riyada. Tobograafiyaduna way ka dheer tahay waxanay leedahay gunbura babacyadoodu taagan yihiin iyo tiroocyin foorara. Fiyoordku way ka gun dheer yihiin Riyada.

Dhugo oo baro khariidadaha tusaalooyinka ah ee soo socda:

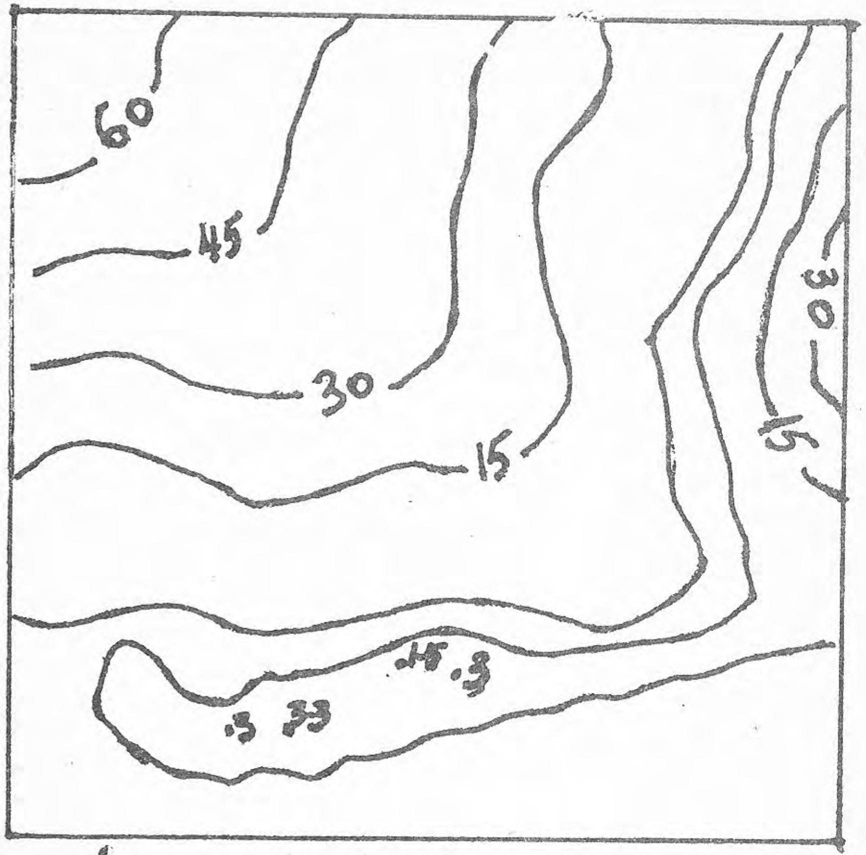
b) Badyar, madax dhuuleed iyo bar.
t) Laagag.
j) Isbit.
x) Riya.
kh) Fiyoord.



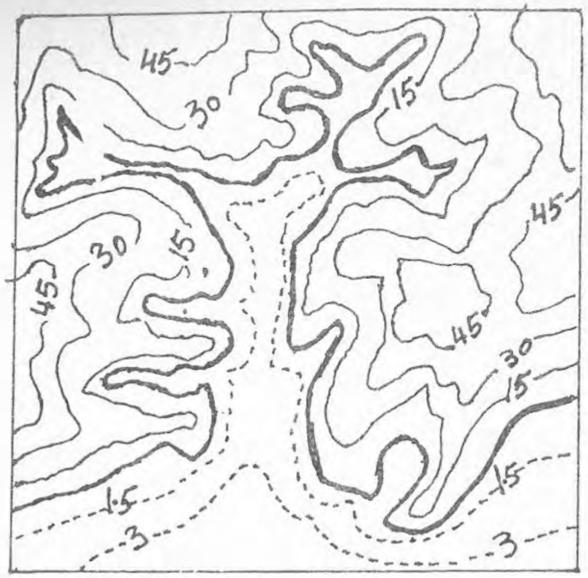
(B) Badyarro, Madaxdhullo iyo Baro



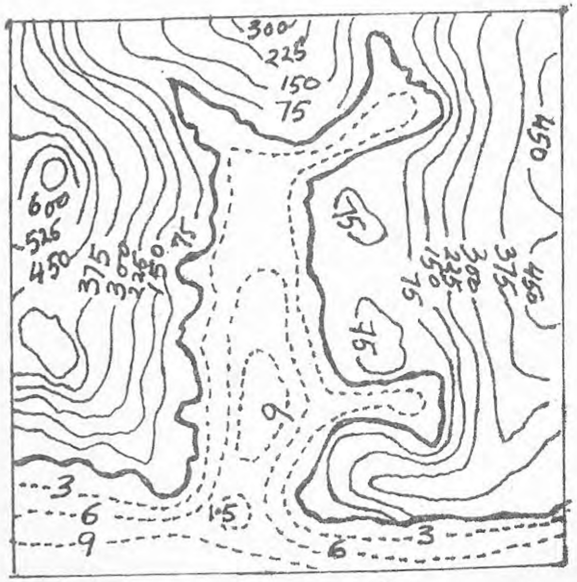
(t) Laagag



(j) Isbit



(x) Riya



(kh) Fiyoord

Qaybta Siddedaad

Baabka VIII

MARINNADA WEBIYADA
IYO HABKA BIYO-SHUBKA

Webiyadu waxay ku sameysmaan falka burbur guurka biyaha roobka ee ku dhaca dhulka oogadiisa. Tartiib tartiib ayaa marin u qodmaa, marka hore jeex-jeex baa bilaabma oo kolba sii ballaadha hoosna u sii qodma ilaa dooxada webigu ka sameysanto.

Marinka webigu waxa uu u qaybsamaa saddex qaybood:

Qaybta Dhallinyaronimada

b) Kaalinta Dhallinyaranimada waxa laga helaa marinka sarreeya ee webiga, meesha tiirooyinku dhaadheer yihiin ee webiguna aad dhulka hoose u qodo. Jeebis-gudubka qaybtani waa faraar (V) sansaanley.

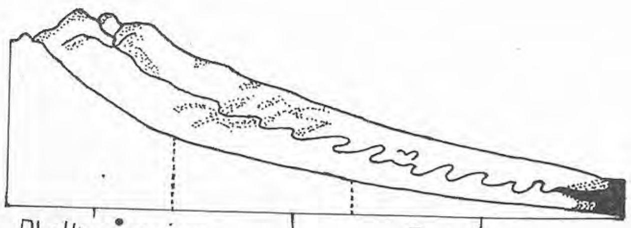
t) Kaalinta Qaangaarnimada waxa lagu arkaa meelaha dhexdhexaadka webiga ee aan tirooyin dhaadheer lahayn. Socodka webigu waa ka gaabiyaa intii hore, markaa waxa uu bilaaba inuu leexleexdo. Dooxada webiguna imika waa yar ballaaran tahay waana (U) sansaanley.

j) Kaalinta Duqnimadu waa marka uu webigu badda u soo dhawaado ee dhulku badi isku siman yahay. Webigu markan qunyar ayuu u qulqulayaa, suubaanna wuu tuulayaa. Webiga waxa astaan u ah harogeeso, marinno dhowr ah, biyo fadhiisinno iyo jeebis-gudub ballaaran oo siman.

Saddexdaa qaybood ee marinka webiga ee aynu soo sheegney waxay ku muujisan yihiin joog-ekeeyaal ee dhugo jaantusyada soo socda, astaamahooda muhiimka ahna u fiirso.

1. Jaantuska qaybta dhallinyaranimada ee webiga markaad eegtidt waxaad arkeysaa:

i) Isudhawaanshaha joog-ekeeyaasha oo sheegaya garbooyinka dooxada oo dhaadheer.
ii) Joog-ekeeyaal dhooban oo V — sansaanley ah sida madaxyada falaaraha oo ku jeeda webiga bilowgiisa.
iii) Marin webi oo yar toosan.
iii) Inaan laago ku soo darsameyn.
iv) Inaan laago ku soo darsamayn.
v) Saami-tiireed taagan.



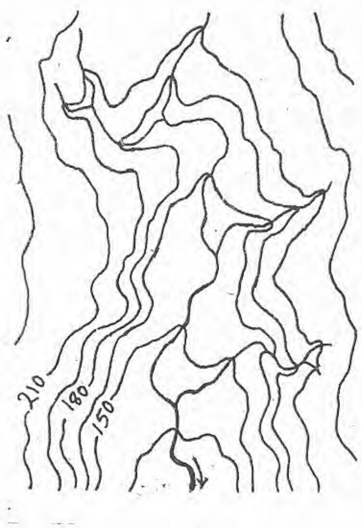
2. Jaantuska qaybta qaangaarnimada marinka webiga. Markaad eegtid waxaad arkeysaa:

i) Marinka webiga oo leexleexad sameeyey.

ii) Saami-tiireed aan aad u taagneyn, oo xarriiqyadii joog-ekeeyayaashu ay marinka webiga shan meelood uun ka gudbeen tusaalahan.

iii) Bed ballaaran oo isku siman oo webiga labadiisa dhinac ah, lana yiraa Banaan Fatah.

iv) Tiirooyinka dhooxada oo immika ka fogfog marinka webiga.



Qaybta Gaashanqaadinmada

3. Jaantuska qaybta duqnimada immikana haddad dhugato waxaad arkeysaa:

i) Leexleexad aad u ballaaran.

ii) Bannaan fatah aad u ballaaran.

iii) Marin kuwo kale ku lamaan yihiin.

iv) Haro geeso.

v) Meelo biyo fariisin ah.

vi) Tiirooyin aad u gaagaaban.

iiv) Laago ka faafaya webiga.

iiiv) Saami-tiireed sahlan.

Qaybta Dugnimada

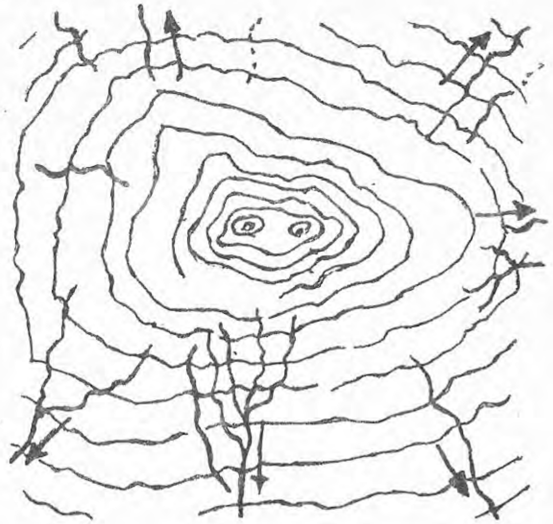
Hababka Biyo-shubka webiyada

Siyaabaha ay webiyadu u rogmadaan waxa sameeya qodobbo badan, siiba waxa ka mid ah taagnaanta jiifka tiirooyinka, adkaanta iyo jilicsanaanta dhulka iyo dagaxanta, kala sarreyntat gobolka iyo xaddiga roobka. Marka haddii hababka biyo-shubka la darso waxyaalo badan baa meel laga ogaan karaa.

Haddaba hababka waaweyn ee biyo shubka iyo muuqaararkada la arki karo ayeynu halkan ku sheegi doonaa. Mais-dhexgalkood waxay hababkaasi sameeyaan habab biyo-shub. Hababka biyo-shubka kuwa ka mid ah:

2. Hab Gacameed:

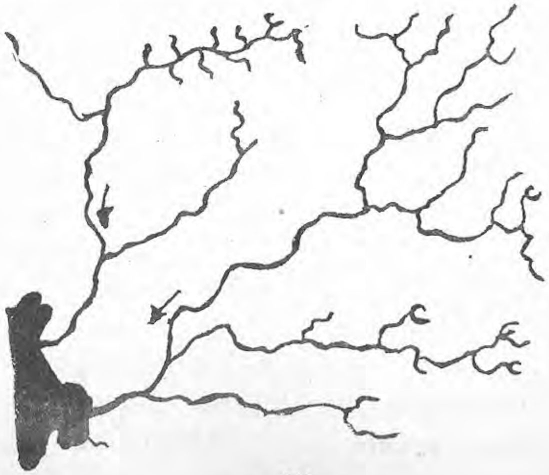
Biyo shubka ceynkan ihi wuxuu ka sameysmaa gunburu toobineedada iyo buuraha fulkaanika ah. Buurta toobinka u eg ayaa jiha walba laagu uga rogmadaan. Markaa figta buurta ayaa xudun u ah.



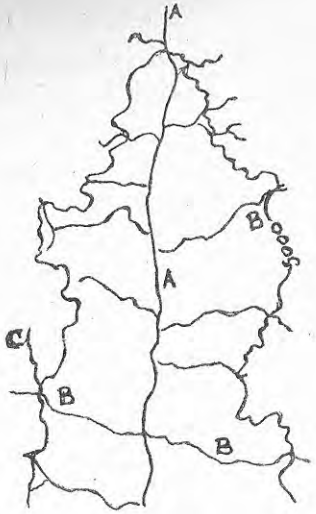
Hab Gacmeed

3. Hab Xidideed:

Webiga iyo laagahiisu waxay u kala baxsan yihiin sidii xididdada dhirta. Waxaana ugu wacan sinaanta dhulka ogaadiisa. Waxa habkani ka sameysmaa gobollada adkaantoodu iyo dhismahoodu isku-mid yahay.



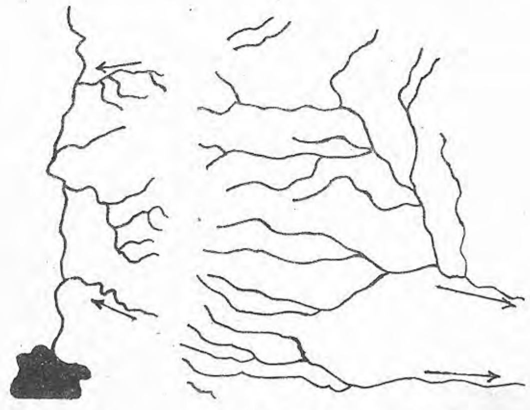
Hab Xidideed



Hab Leydiyeed

Hab laydiyeed.

Jaantuska haddaad eegtid webigu meesha B ayuu tiirada ka soo degey oo uu sameystay Doox godan. Waxa hareeraha kaga soo darsama laago. Laagahaa ku soo darsama iyaguna markii hore laago yaryar ah ayaa ku darsamey. Markaad u fiirsatid dabeeto waxaad arkeysaa hab biyo-shub laydiyeeda.

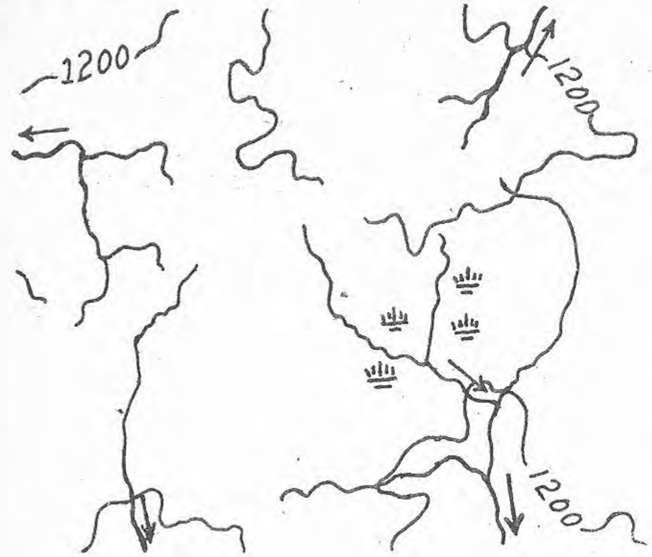


Habka Biyoshubka Tiirada Taagan

Habka Biyoshubka Tiirada Taagan

Hab qaabla'.

Habkani waxa uu ka dhashaa dhul aad isugu siman, ama tiirooyin yaryar oo jihooyin kala duwan u kala dhaca. Laago webi keli ah ku darsama ayaa haddana jihooyin kala duwan u rogmada. Meelaha dhulka ugu siman yahay waxa ka sameysma biyo fadhiisin.



Habka Qaablá

1. Gobol biyo-shub wanaagsan lihi waa ka markiiba biyaha roobku ka rogmadaan ama dhulka ba galaan.

2. Gobol biyo-shub xun lihi waa ka biyaha roobku aanay ka rogman ama dhulka gelin ee oogada dhulka ceegaagaan.

3. Haddii biyo badan oogada ka rogmadaan taasi waxay ku tuseysaa in dhagaxa oogada dhulku mahabe yahay — biyahu ma geleyaan dhagaxa, sida garaaneytka.

4. Haddii rogmaadku yar yahay, taasi waxay ku tuseysaa in dhagaxa oogada dhulku habe yahay oo biyaha liqaayo sida dhagax xaraareedka.

Qaybta Sagalaad

Baabka IX

DEGMOOYINKA

Aadamigu waa noole bulshey ah oo doorta inuu wada noolaado uu isu dhawaado. Qof keli ahi gooni uma noolaan karo, wuxuuse la noolaada dad kale. Dadku markaa meelay degaan. Degmoo marka la yidhaahdo waa meel dad ku nool yahay.

Qodobada saameeya degooyinka.

Dadku meel uun iskama dego ee sababo ayaa ku kelifa waxaana ka mid ah:

1. Helitaanka biyaha.
2. Ku dhawaanshaha meheradaha, wax beerashada ama kalluumaysiga oo kale.
3. Gaadiidka.
4. Caafimaadka.
5. Is-difaaca.

Noocyada degmooyinka.

Degmooyinku waxay u kala baxaan laba qaybood: degmo miyi ah iyo degmo magaalo ah. Mararka qaarkood ayey wax adag noqotaa sidii degmo mid uun loo raacin lahaa.

Degmooyinku way kala duduwan yihiin, waxaana loo kala saari karaa sida soo socota:

1. Jees.
2. Daabiyad.
3. Tuule.
4. Magaalo.
5. Magaalo weyn.

Qodobo juqraafi ah oo saameeya magaalo meeshay noqon laheyd:

Sababo ayaa jira waxa meel oolimaad looga dhigo oo magaalo looga dhiso. Inta badan sababhaasi waa kuwa juqraafi salka ku haya, sida xaalaad duleedka meel, khayraadka dhulka iwm.

Adduunyada magaalooyin badan baa ku yaal agagaarka webiyada. Sababta ugu weyn ee magaalooyinkaa looga ag dhisey webiyada waxa weeye helitaanka biyaha ayaa suurtogal ah, mararka qaarkoodna waxay ku fiican yihiin is-difaaca, iyo gaadiidka.

Agagaarka webiyada waxa magaaloobi karaa:

1. Isku-draka laba webi.
2. Meesha webiga laga tallaabi karo.
3. Meesha ugu dambeysa ee maraakiibtn gaadhi karto.
4. Meel biyo-dhac leh.
5. Meel webigu ka leexdo.
6. Meel webigu haro ka galo ama ka baxo.
7. Meel webiga jasiiradi ku dhextaal. iyo
8. Meelo kale ba.

Qodobada kale ee saameeya sameysanka magaalooyinka waxa ka mid ah:

1. Goobaha macdanaha leh.
2. Xeebaha meelaha kalluunku ku badan yahay, ama muuqaal qurxoon leh.
3. Meelaha biyo fadhiisinka ah taagga u dhow.
4. Meelaha waddooyinku laanqayrta sameeyaan.
5. Meelaha dooxyada biyaha leh, sida Hargeysa, iyo Burco iyo meelaha kale ee biyo laga heli karo ba.

6. Meelaha dekedaha noqon kara dhul barwaaqo ihina u dhow yahay sida Marka oo kale.

Kala soocidda magaalooyinka.

Magaalooyin badan baa hawlo kala duduwan qabta, waxaana lagu kala soocaa mid waliba hawsha ay qabato. Runtii magaalooyinka qaar baan la oran karin hawl u gaar ah baa jirta, hase ahaate dhowr hawlood ayaa laga fuliyaa, sida Muqdisho oo kale, oo magaalo ganacsi, maamul, waxbarasho, dalxiis, deked ah. Haddaba waxa loo kala sooci karaa magaalooyinka badi:

1. Magaalo sayladeed.
2. Magaalo ganacsi.
3. Magaalo soo saarid macdaneed.
4. Magaalo wershadeed.
5. Magaalo xarun gaadiid ah.
6. Magaalo diineed.
7. Magaalo xarun tacliimeed ah.
8. Magaalo daawasho iyo dalxiis.

JUQRAAFI XISAABEED

Arar ku saabsan adduunweynaha.

Habeenkii haddaad cirka u fiirsatid, waxaad arkeysaa inay xiddiguhu aad ugu badan yihiin, kuwaaso aad u yaryar oo aad moodid inaanay ka weyneyn dhimbiilo dab ah. Laakiin waxa layaabatiin weyn leh marka aad ogaatid in xiddig kasta oo xiddigaha ka mid ahiba ay ka weyn tahay dhulka. Xiddigaha qaarkood, dhulka waxay ka weyn yihiin mlaayiin goor. Waxa kale oo jirta in fogaanshaha xiddigaha u dhexeeya la moodo inay aad u yar yihiin, hase ahaatee xiddigiyayaashu waxay sheegeen inkasta oo malaayiin xiddiga ahi ay jiraan adduun weynaha kuna firidhsan yihiin dulalaati, haddana haddii laysu wada geeyo inay in yar ka buuxinayaan dulalaatiga. Waxa Fikraad inaga siin kara weynida adduunweynaha iyada oo fiiro gaar ah loo yeesho xawaaraha, fogaanshaha iyo baaxadda. Ilayska iyo mawjadaha Raadiyaha waxay jaraan 298,000 oo km. (1800 mayl) sekankiiba. Markaas haddeynu signal Raadiye dhulka ka dirno waxay ku qaadaneysa inuu ku gaadho Dayaxa 1.5 sekand, Cadceedana 8 daqiiqo, Boroksima Sentuurina (Proxima Centauri) oo ah xiddigga inooga soo xiga 4 sano, Delta Batoonisna 20 sano ku dhudhuwaad.

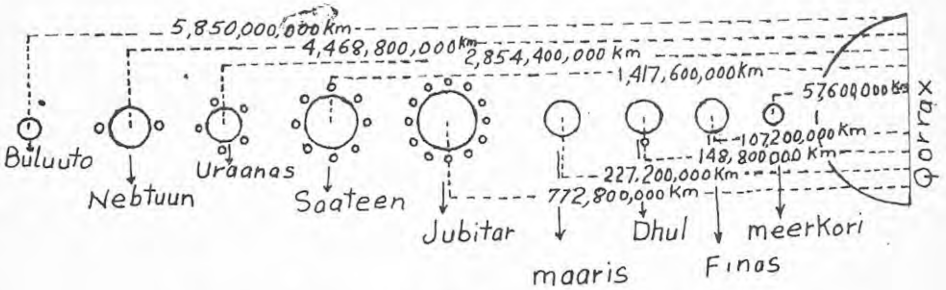
Xiddiguhu waxay sameeyaan Urur kuwaas oo sameeya kooxo. Kooxda Ururka dhulku ku jiro waxa ah 27 Urur. Kooxdaas Ururka dhulku ka mid yahay waxa ah Urur fog oo dirqi indhaha ugu muuqda, waxaana la yidha Androomeda Isbayral (Andromeda Spiral). Signalka Radiyaha ee laga dirraa dhulka wuxuu ku gaadhayaa Ururkaas 2.2 malyan oo sano. Taasi waxay ina tuseysaa xiddiguhu sidey u kala fogyihiin iyo adduun weynaha baaxaddiisa.

Qaybta Tobnaad

Baabka X

BAHO CADCEEDEED

Baho Cadceedeed



Qorraxdı iyo Sagaalka meereyaal

Waxaan ognahay inuu dhulku dhidib dhexaadkiisa isku rogrogo, isla markaana waxaa jirta inuu ku meereysanayo qorraxda oo u jirta 93,000,000 oo mayl. Laakiin waxaad ogaataa dhulkeennu inaan u ahayn ka kaliya ee qorraxda ku meereesta ee ay jiraan•meerayaal kale oo qaarkoodna ka waaweyn yihiin, qaarna ka yaryar yihiin oo iyaga laftooduna qorraxda ku meereesta, tubo u go'an oo ay maraana iska leh sida dhulka. Kuwaa waxaynu nidhaahnaa meerayaal (Planets) waana sagaal. Qaarkood waxayba leeyihiin lamaanayaal ku meereesta ayaga. Dhulkuna kuwaas buu ka mid yahay.

Meerkuri oo ugu yar meerayaasha ayaa cadceedda ugu xigta, Buluuto oo dhulka ka yarina way ugu baalaysaa meerayaasha.

Meerayaasha

Sagaalka meerayaalba ((planets) waxay ku meeraystaan qorraxda iyagoo raacayaa tub ay iska leeyihiin oo aanay dhinac uga bixin. Taas maxaad u malaynasaa inay ugu wacan tahay?

Waxa ugu wacan qorraxda oo xoog ku soo jiidanaysa shay kasta oo bahdeeda ka mid ah, xooggaasi waa ka u diidaya in meerayaashu ay ka fara baxsadaan soo jiidashada qorraxda.

Waxa jira xoog kale oo ay iska leeyihiin shaygii kasta ee meel ku meerasanayaba, kaas oo ah in shayga meesha ku meeraysanaya isku dayo inuu ka fakado meesha uu meeraysanayo waxaana loo yaqaan lid xoog xudumeed. Meerayaashu mar haddii ay qorraxda ku meereystaan way leeyihiin xoogga iyaguna. Haddaba waxa caddaatay labada, xoog ee ah ka soo jiidashada qorraxda iyo ka lid xoog xudumeedku, in ay is-dheelitiraan meerayaashana halkooda ay ku haynayaan.

Dhulka waxay ku qaadataa 365 ¼ maalmood inuu hal mar qorraxda ku wareego. Waxaadse hoos ku arki doontaa magacyada meerayaasha mid walba wakhtiga ay ku qaadato inuu qorraxda ku wareego, iyo inta mid walba qorraxda u jiro:

Magaca	Dheerarka waqtiga wareegga	Tirada Lama/yaasha	Ka fogaanta Qorraxda oo cecella ah
	maalmood		**malyuun**
Meerkari	88	0	36
Fiinas	225	”	67
Dhulka	365¼	1	93
Marris	586	2	142
Jubitor	12	11	484
Saateen	29.5	9	887
Yuuraanas	84	5	1,783
Nebtuun	165	2	2,790
Buluuto	248	0	3,675

Qorraxda.

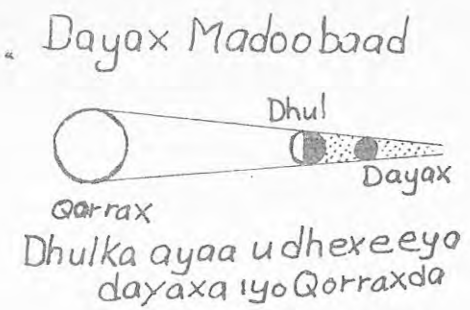
Qorraxda haddii la barbar dhigo meerayaasha la bahooba aad iyo aad bay uga weyntahay. Iyada oo keliya ayaa ileys ka leh. Waxay leedahay muuqaalka kubadda oo kale, **neefna** way ka sameesan tahay, mugeeduna ka dhulka wuxuu ka weyn yahay 1,300,000 jeer. Dhexroorkeeduna ka dhulka wuxuu ka dheer yahay 109 jeer. Ileyska iyo kulka qorraxda ka soo baxaa aad bay u fara badan yihiin. Qorraxda dusheeda heerkulku wuxuu gaadhaa 5700 °C. Kulka iyo ileyska qorraxdu waa aasaaska nolosha dhulka dushiisa jirta.

Qaabka Dhulka

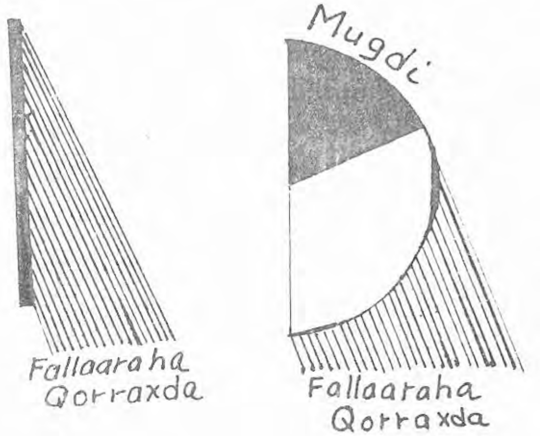
In badan bay inagu soc martay qoraal inuu dhulku wareegsan yahay. Sidaa waxa inoo caddeyn kara siyaalo dhowr ah:

1) Haddaynu eegno cadceedda iyo bahaheeda, waxaynu aragnaa inay wareegsan yihiin. Marka waxaynu u qaadan karnaa inuusan dhulkeennu ka duwaneyn ee isna uu wareegsan yahay.

2) Haddii loo fiirsado markab ku soo socda berriga, waxa marka hore la arkaa qiiqiisa, ka dibna tartiib tartiib baa markabka intiisa kale u soo muuqataa.



3) Marka dhulku kala dhex galo qorraxda iyo dayaxa, ee dulka hadhkiisa ku dhaco dayaxa waxaa la arkaa goobo madow, taana waxaa loo yaqaannaa dayaxmadoobaad.



4) Waayo-aragnimada dad badan oo dhul mareen ahi waxay ina tusaaleysay inay suurto gelayso, haddii bad, berri ama hawadaba la maro, oo bari iyo gal-

beed kii la doonaba loo jeesto, in halkii laga tegay lagu soo noqonayo.

5) Duuliyayaasha dayax-gacmeedada ee dhulka ku wareegaa taswiir ay qaadeen waxay si shaki la'aan ah noo tuseen muuqaalka dhulkeennu in uu wareeg yahay.

6) Sida aynu wada ogsoonahay, dhulku wuxu u wareegaa jihada bariga, taasoo macnaheedu yahay, meeliba meeshay bari ka xigto ayay cadceeda ka hor heshaa. Haddaba haddii dhulku ballaaran yahay meelaha oo idil mar qudha ayay cadceedda wada heli lahayeen.

Qaybta Tobaan iyo Kowaad

Baabka XI

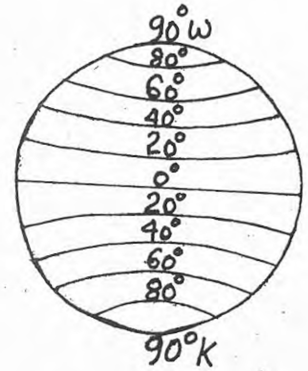
DHIGAHA IYO LOOLALKA

Haddii aad ciyaarto shax aad una fiirsatid siday sameysan tahay waxaad arki kartaa in ay u qaybsan tahay xariijimo laba jibbaaran oo isdhaaf-dhaafaya. Haddaba bal aynu isweydiino waa maxay dhiguhu ama loolalku? Dhigaha iyo loolalkuba waa xiriijimo la iska maleeyay oo ku sawiran galoobka. Loolalku waxay ka bilaabmaan ama ka yimaadaan Waqooyi, Koonfurna way u socdaan.

Xariijimahaasi faa'iidooyinka ay inoo leeyihiin waxaa ka mid ah:

1) In ay inoo sheegaan meelo khaas ah.

2) In ay inoo sheegaan kolba halka aynu joogno, waayo xariijin kasta oo kuwaa ka mid ahiba waxay leedahay lambar Gooniya oo iyada u gaar ah.

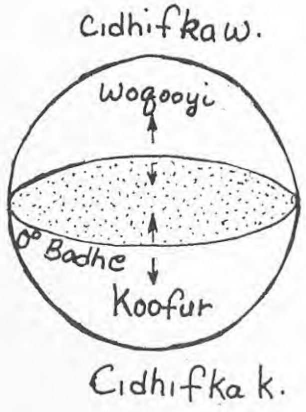


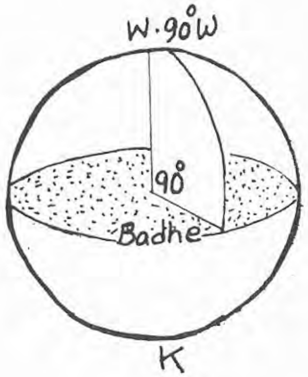
Loolalka

Loolalku waxaa weeye xariijimo isbarbar ordaaya qiyaas

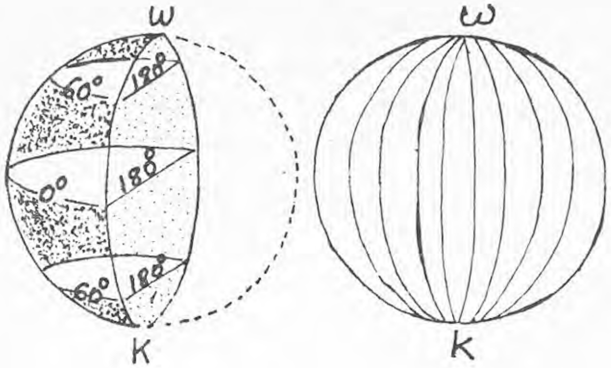
isle'egna isu jira. Xariijimaha caynkaasa laguma wada isticmaalo meerayaasha oo idil ee waxay khaas u yihiin dhulka oo kaliya.

Sida aad u arkayso sawirka hoos ku dhigan, waxa loo qiyaasay badhaha Digriiga tiraadeedo tahay Eber (⁰) waxa kale oo aynu arkaynaa cirifka Waqooyi inuu leeyahay loolka digriigiisu yahay sagaashan (90°) ka cirifka koofureedna uu leeyahay sagaashan (90°) sidaa awgeed meel kasta oo dhulka ku dul taalaa waxay leedahay loolal digriiyo badan oo waqooyi ama koonfuurta ka xiga badhaha. Sida kale hadday-nu sawirka u fiirsanno, waxaynu arkaynaa badhuhu inuu xariijimaha isbarbaryaaca ugu dheeryahay, isla markaana digriiyada loolalku way sii badataa, marka ay waqooyi iyo koonfur uga kala kacaan badhaha.





Dhigaha



Haddaynu ku sawirno oogada galoobka urur goobooyinna oo giddigoodna ay dhexmaraan cirifyada ka waqooyi iyo ka koonfureedba, xariijimaha caynkaasa waxa la yiraahdaa «dhigo ama dhig. Fikraddaan waxa lagu isticmaalaa dhulka oo qura. Dhigta dhexmarta badhtamaha Giriinwij waxa loo qiimeeyay dhigriiga tiraddiisu yahay Eber (0°). Dhigta kale ee taa ka soo horjeeda waxaa loo qiimeeyay Boqol iyo sideetan digrii (180°). Haddaba waxaynu ku tilmaami karnaa dhiguhu inay yihiin fogaansho xagaleedka bari ama Galbeedka Giriiwijka. Dhigta digriigeedu yahay (180°) ma ahee inta kale oo dhami waxay leeyihiin digriiyo kala duduwan oo bari ama galbeed ka ah Giriinwijka.

Haddaba bal aynu koobno waxa u dhexeeya xariijimaha dhigaha iyo loolalkaba:

1. Xariijimaha loollaku way isbarbaryaacaan mana kulmaan, kuwa dhiguhuna isma barbaryaacaan ee waxay ku kulmaan cirifyada. Sida aynu soo sheegnayna badhuhu waa ka u dheer loolallka, hase yeeshee, dhigaha oo idil waa iskaga mid xagga dherarka, waayo dhammaantood waxay wada maraan labada cirif. Sidaa awgeed waxa la yiraahaa goobooyinkii waaweynaa. Goobada weeyni waxa weeye xariijin la iska maleeyay oo ku sawiran galoobka iyadoo dhulka u kala qaybineysa laba isle'eg. Badhuhu waa loolka keliya ee Goobo weyn ah.

2. Xariijin kasta oo loolalka ka mid ihiba fogaansho isle'eg isu jiraan (69.4 mayl). Xagga dhigaha haddeynu eegno fogaansho isle'eg isuma jiraan, waayo dhiguhu way kala fogaadaan marka ay dul marayaan badhaha, waxayna iskugu yimaadaan cirifyada.

Digrii kasta oo loolalku iyo dhiguhu leeyihiin waxa loo qaybin karaa daqiiqo iyo sekandyo. Digrii kastaa wuxuu leeyahay 60 daqiiqadood oo loo qoro 60'. Daqiiqad kastaana waxay leedahay 60 sekand oo loo qoro 60".

Sidaa awgeed waxaad heli kartaa ama ogaan kartaa meel kasta oo dhulka ku dul taalaa halkay dhacdo, haddii aad ogtahay loolalkeeda iyo dhigaheeda.

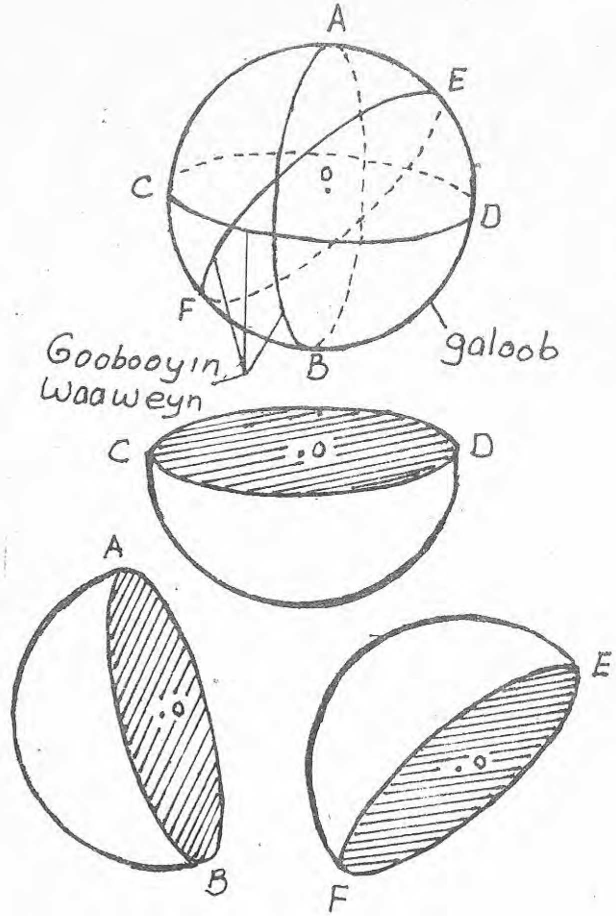
Meel kasta loolkeeda waxa loo qoraa digriiga tiradiisu inta ay waqooyi ama koonfur u jirto badhaha.

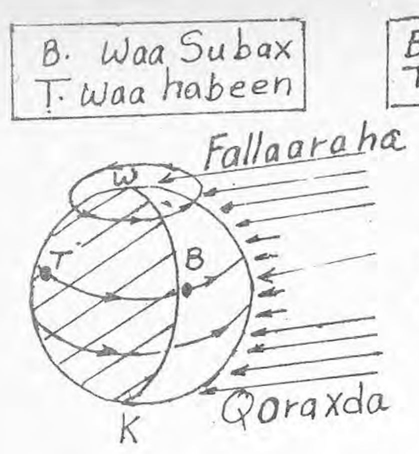
Haddii aynu tusaale ka bixinno loolka Ibadaan (Nayjeeriya) waxa weeye 7° 22' w, ka Kuwaalaa Lambuurna (Maleeshiya) waxaa weeye 3° 9' w. Dhigtana waxa loo qori karaa inta digrii ee Bari ama Galbeed ay ka xigta dhigta Griinwij (0°).

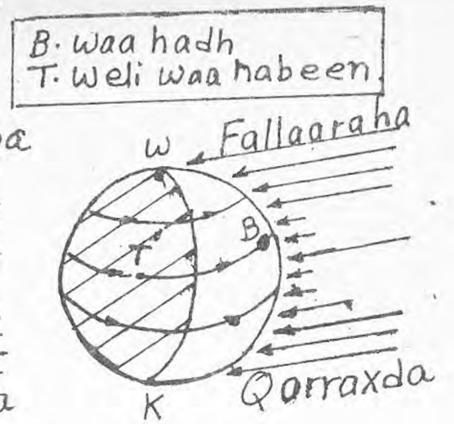
Haddii aynu tusaale ka bixinno dhigta Aba (Nayjeeriya) waxaa weeye 7° 19' Bari iyo ka Kaalkuuta (Hindiya oo ah 88° 24' B. Meesha Keeta (Gaana) dhacdaa waxaa weeye 5° 49' w, 1° 0' B, taa Singaabuurna waxaa weeye 1° 20' w, 36° 50' B, ta Muqdishana waxaa weeye 45° 25' B, 2° w, Hargeysana 44° 2' B, 9° 30' w.

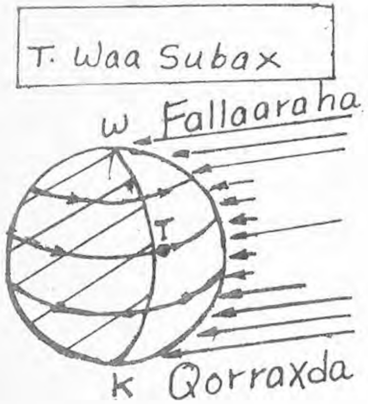
Goobooyinka (waaweyn iyo yaryar).

Haddii kubbad loo qaybiyo laba, sallaxna dhexmaro badhtanka, Tikraarka sallaxa ee kubbaddu waxa weeye ka u weeyn ee lagu dulsawiri karo kubbadda waxaana lagu magacaabaa «Goobada weyn». Goobooyinka ka dhasha sallaxyada dhexmara meelo kubbadda ka mid ah, kuwa badhtanka mooyee way ka yaryar yihiin Goobooyinka waaweyn kuwa kale waxaana lagu magacaabaa «Goobooyinka yaryar».









Qiimo weyn bay u leedahay ardayga Barañaaya Juqraafiga duleedka inuu aad u fahmo Astaamaha Goobooyinka waaweyn, waayo waxaan kolnaba laga waayeyn inay dhexgalaan casharrada isticmaala Galoobka ay ka mid yihiin dhiguhu, Badmaaxidda, iftiinka, iyo joog-ekeeyeyaasha, Astaamaha Goobooyinka waaweyna waxaa weeye:

1) Goobada weyni waxay ku timaadaa marka sallaxu dhex maro Badhtamaha gaboolka.

2) Goobada wayni waa ta ugu wayn Goobooyinkaa lagu sawiri karo Galoobka dushiisa.

3) Lambaro aan koobnayn oo gooboovin waaweyn ah ayaa lagu sawiri karaa galoobka dushiisa.

4) Mid keliya oo goobooyinka waaweyn ka mid ah ayaa dhici karta in laba meelood ay ka marto galoobka dushiisa, taasoo raacaysa xeerka joomatariyda ee odhanaya saddex dhibcood waxay samaynayaan sallax.

5) Qaansada goobyinka waaweyn waa fogaanshaha ugu yar ee laba dhibcood u dhexaysa galoobka dushiisa.

6) Tikraaraynta goobooyinka waaweyni way iskala Badhaan.

Faa'iidooyinka goobooyinka waaweyn waxa ka mid ah yaraynta fogaanshaha u dhexeeya laba dekadood ama laba jago oo dayuuraduhu fadhiistaan. Waayo fogaanshaha ugu gaaban ee u dhexeeya laba meelood oo ku yaala goobooyinka waaweyn, waa tikraarka isku xidha.

Badmaaxayaashu waxay isticmaalaan khariidado u gooniya, astaamo khaasana leh oo muujinaya qaansooyinka goobooyinka waaweyn. Kuwaasoo loo yaqaano «Tusaha Gooshidda Goobooyinka waaweyn».

Tusaha gooshidda goobooyinka waawayni wuxu aad u kala dhig-dhigaa oo u bayaaniyaa.

Qaybta Tobaan iyo Labaad

Baabka XII

DHIGAHA IYO WAQTIGA AMA AMMINTA

Intay qaadataa in dhulku sameeyo wareeg dhan? Jawaabtu waxay tahay afar iyo labaatan kii saacadoodba mar ayuu udubkiisa ku wareegaa.

Walax kasta oo gocbo sameysaa waxay wareegtaa saddex boqol iyo lixdan digrii (360°). Haddaba imisay ku qaadanaysaa Adduunnyadu inay wareegto digrii keliya (1°). Si aynu u helno jawaabtan waa inaynu u qaybinno 24 saacadood 360°, innakoo marka hore u beddelayna daqiiqado:

$$24 \times 60 = 1440 \text{ daqiiqadood}$$
$$1440 \text{ daqiiqadood} = 24 \text{ saacadood}$$

Markaa waxaynu oranaynaa adduunyadu waxay ku qadataa 360kii digrii muddo 1440 daqiiqadood ah. Halkii digriina waqtigay wareegtaa waa $\frac{1440}{360}$ daqiiqadood.

$\therefore \frac{1440}{360} = 4$ D Wadartu waxay ina tusaysaa in adduunka oo 360 digrii ah ku qaadanayso 4tii daqiiqaba inuu wareego hal digrii. 60kii daqiiqo ay saacaddu tahayna waxa adduunnyadu wareegtaa 15° digrii (15° digriiba hal saac). Kuwaasi waxa weeye digriiyada dhigaha. Sida aynu wada ognahayna cadceedu waxay ka soo baxdaa Bari. Dadka ku nool xagga Bariguna waxa hubaal a' inay cadceeda inaga hor helaan.

Haddaba dadka Bariga ku nooli waxay cadceeda helayaan waqti ka horreeya keena. Matallan dadka ku nool digriiga 15° ee xagga Bariga inaga xiga, saacad bay inaga horeynayaan. (Waxay inaga hortoosayaan saacad oo marka inaka 6.00 aroornimo tahay iyagana waa 7.00 aroornimo. Meeshii

15° inaga galbeedaysaana waxay inaga danbeysaa hal saac oo 5.00 aroornimo ah. Dhigtee amminta dalkeenna lagu qiyaasaa?

Illaa imminka waxaynu wax ka sheegnay su'aalaadka dhigaha iyo waqtiga marka aynu ka eegno meel keliya inagoo ka dhaqaaqin dhulka dushiisa. Tusaale: Akra (Gaana) waxa mara dhigta digriigeedu yahay eber (0°), Niyuu Yoorkana waa digriiga 75° ee galbeed. Haddaba haddii amminta Akra ay tahay 12kii duhurnimo, amminta Niyuu Yoorokna immisay noqonaysaa?

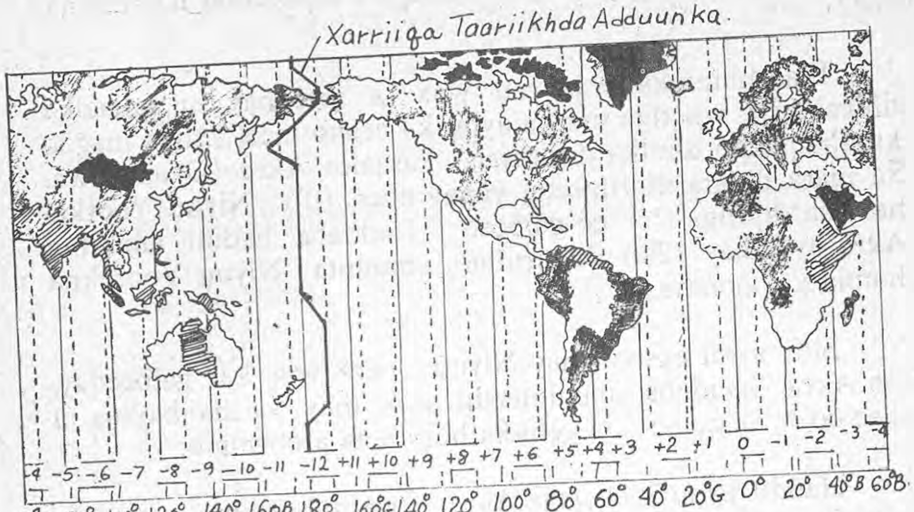
Sida aynu ogsoonahay Niyuu Yoork way ka galbeedaysaa Akra, haddaba ammінteedu waa inay ka danbaysaa 5 saac oo ay noqotaa 7da gelinka hore ama aroornimo.

Haddii aynu ka tagno Akra 12ka duhurnimo aynu isla markiiba Niyuu-Yoork tagno, waxaynu arki karnaa in ammінteedu tahay 7da gelinka hore. Nasiib darraduse waxay tahay inaynaan sameyn karin taa. Laakiinse waxaynu raaci karnaa Diyaarad dheeraynaysa oo 4 saac inagu geysa.

Haddaba haddii aynu Diyaarada dheerayneysa raacno oo aynu Akra ka tagno 12ka duhurnimo, Niyuu-Yoorka waxaynu gaaraynaa 11 gelinka hore (7 + 4 saac), markaasoo ay Akrana saacaddxdu marayso 4ta gelinka dambe.

Xariiqa Taariikhda Adduunka

Waxaynu hore u soo sheegnay, haddii qof u kaco xagga Galbeed in amin meeleedku 4 daqiiqo dib u dhaco digriigii kasta ee galbeed loo kacaba. Dib u dhacaasina wuxuu socdaa illaa la gaarayo digriiga 180°, waayo waxay caddeynaysaa in ay tahay halka kala badha galoobka. Dambeynta dhigtaasi waxay noqonaysaa 180 × 4 daqiiqo = 12 saacadood, haddaba 180° G waxay 12 saacadood ka dambeynaysaa Aminta Griinwij. Sidaas oo kale, haddii qof ama ruux uga kaco Bariga Dhigta Griinwij, amin meeleedku wuu ka horaynayaa ilaa la gaadho meel 12 saacadood ka horraysa waqtiga Griinwij. Taasoo kale waxay ka dhacdaa digriiga 180° ee Bari



Halkaa waxaynu ka fahmi karnaa in dadka ku nool xagga Bariga waqtigoodu ka horreeyo keenna (Tusaale ahaan, marka ay lixda Arrooryo u tahay, waxa laga yaabaa in aynu hurudno oo aynu niskii hore ku jirno.

Tusaale: Bal ka soo qaad in dad ku nool yihiin dhigta digriigeedu yahay 45° oo xagga galbeedka, imisa ayaa waqtigoodu inaga dambaynayaa?

Jawaabtu waxay tahay, haddaynu niri halkii digrii ee keliyihi waxu la qiima yahay 4 daqiiqo, 15° kii digrii waxay la qiima yihiin saacad.

Dadka xagga galbeed inaga xigaanaa Toosimaayaan arroortii ilaa inagu cadceeda aan helno, waayo dhulku mar alla markuu xagga bariga u wareegaba, waxaynu hoos immaanaynaa cadceeda inta aanay helin iyagu. Dabadeedna sidaa awgeed baynu ka hor helnaa cadceedda subaxnimo.

Haddaba waxa inoo cad, inay u dhexayso 24 saacadood

labada dhinac ee dhigta diriiga 180°. Matallan haddii ruux ka tallaabo dhigta, digriigeedu yahay 180°. Taariikhdu waxay isbeddelaysaa maalin, haddii talowga loo sameeyo xagga Bariga, maalin baa kuu kordhaysa, sidaa si le'eg haddii xagga Galbeedka loo tallaabana maalin baa ka dhinmaysa. Haddaba, haddii laga duulo Saan Faraansiisko (G. Maraykanka) oo loo duulo Tookiyo, (Jabbaan), taariikhdu waxay ka Booday-saa Talaado oo Arbaco ayay noqonaysaa, oo maalin baa lumaysa, laakiinse, haddii laga duulo Tookyo oo loo kaco Saan Faraansiisko Talaadada ayaa soo noqonaysa oo maalinbaa la faa'iidayaa.

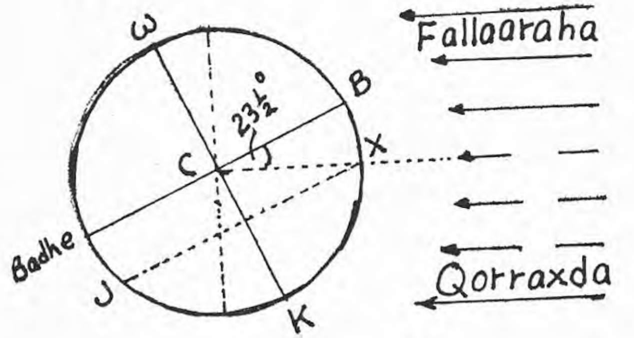
Dhigta digriigeedu yahay 180° ee marta badhtamaha Badweynta Baasifiga waxa loo doortay ama lagu magacaabay «Xariiqa Waqtiga Adduunka». Si habsamiya ayaa looga dhigay badweynta dusheeda, taasoo dhibaatadeedu aad u yar tahay. Meel ama laba meelood buu xariiqaasi ka leexdaa dhigta digriigeedu yahay 180° si looga ilaaliyo inuu qas geliyo maalmaha Jasiiradaha uu maro ee ku yaalla.

Beeg-gal amineed iyo amin Goboleedka

Dhigtii kastaba waxay leedahay amin meeleed oo u gooniya. Tusaale ahaan, marka 12.00 ka duhurnimo ay tahay Muqdisho oo ku taala 45° 25' B. Waxay Shangay oo ku taala 120° B, amin meeleedkeedu wuxu yahay 5.00 gelinka dambe. Waxay kala horeeyaan labada magaalo 5 saacadood. Haddaba waxa inoo cad in ay rabsho tahay in meelaha Adduunka oo idil in la isticmaalo amin meeleedkooda. Matallan wadan dhigihiisu isu jiraan 10 digrii ayaa lahaan karaya 10 amin meelood. Si dhibaatadaa looga fursado, Adduunyada waxa loo qaybiyaa 24 jiidoo, oo middiiba 15 digrii isu kala jirto. Amin meeleedka dhigta badhtamaha ayaa jiid kasta looga qiyaastaa oo lagu isticmaalaa jiida oo dhan waxaana la yiraahdaa «amin gobol». Amin meeleedka dhigta badhtamaha Gobol kasta waxa la yiraahdaa «Beeg-gal amineed». Waana iyada amminta gobolkaasi.

Waqti goboleedku had iyo gooraale ma aha 15° digrii xagga balaadhka, hase yeeshee, waxa laysu raaciyay si loogu hagaajiyo xuduuddada siyaasiga ah.

Qorraxdu Waxay dul taagan tahay Kulaalaha Koofureed



Bisha Diisambar

Qaybta Tobaan iyo Saddexaad

Baabka XIII

DHAQDHAQAAQA DHULKA

IYO NATIJADIHIISA

Dhulku laba siyaabood buu wareegaa. Ta hore isagoo sameenaya wareeg dhan 24kii saacadoodba. Dhaqdhaqaaqa caynkaas ahi wuxuu sameeyaa habeen iyo maalin. Ta labaad wuxuu ku dulwareegaa cadceeda isagoo sameynaya wareeg dhan muddo $365 = \frac{11}{4}$ maamoodba. Wadiiqadu ku wareegana waxa loo yaqaannaa «TUB». Dhaqdhaqaaqa oogada sallaxa uu ku sameeyo waxa la yiraahaa sallaxa Qobaaleedka (The plane of ecliptic).

Dhidib dhexaadka dhulku kuma qotomo sallaxa ee wuxuuxuu u janjeeraan yahay xagasha digriigeedu yahay 66½°.
Wareegga dhulku ku wareego qorraxda iyo janjeerka dhidibku, labadooda oo laysku qaada waxay:

b) Sugaan kulaalayaasha iyo goobooyinka Aartigga iyo aan Aartigga.

t) Dhaliyaan isbeddelka xilliyada.

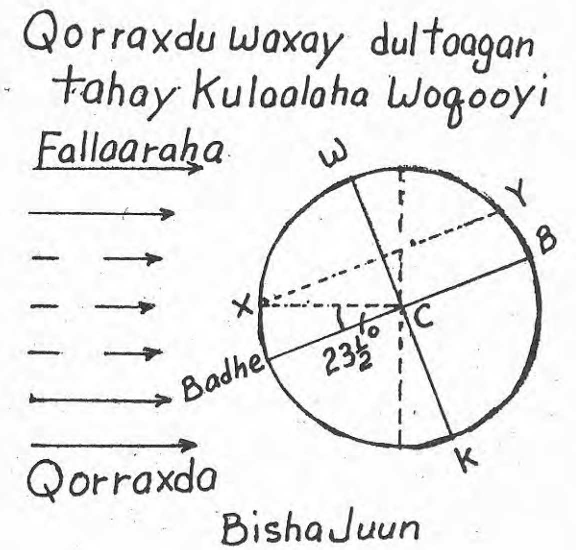
j) Sabab u yihiin isbedbeddelka dhererka maalinta habeenka.

Sameynta wareegga dhulka

Kulaalayaasha:- meelaha kala duduwan ee dhulku xiriirka la leeyahay qorraxda waxa lagu caddeyn karaa sawirka xagga hore aynu ku ku soo dhaafnay? Tijaabo:- Waxaad dhigtaa badhtanka miiska shay qorraxda ka taagan dabadeedna galoobka soo qaado oo kolba dhinac ka dhig. Isla markaana

waxaad soo qaadaa shay miisaan leh xadhigna ku xiran yahay sidii si le'eg kolba dhinac ka taabsii.

Kolkaa marka aad sawirka eegto, C iyo D marka la joogo xadhigu taanjenta taabanaaya badhaha ayuu noqonayaa, marka se la joogo wuxuu taabanayaa xagasha 23½° ee waqooyi ka xigta badhaha, A marka la joogana xagaasha 23½° ee koonfurta badhaha. Haddaba kuwaasi waxaa weeye loolalka ay qorraxdu qumaati u dul qotonto duhurkii taariikhaha la sheegey.



Jaantuskani wuxuu ku tusayaa xiriirka dhulku la leeyahay fallaaraha cadceedda bisha Jannaayo. Cadceeddu waxay dul taagan tahay «X», meel alla meeshii u dhexeysa «X» J waxay hoos imaanaysaa qorraxda marka dhulku mar keliya ku wareego udub dhexaadkiisa «WK» XCB= 23.5° si ay u noqoto «XJ» xariiqa loolka ee ah 23.5°k. Xariiqaas oo ah kulaalaha koonfureed.

Haddaba bisha Sibtambar 21 ka tahay waxa lagu magacaabaa «soolastiska jiilaalka» marka cadceeddu waxay dul taagan tahay digriiga 23.5°, koonfurta badhaha. Bisha Juunyo 21dana waxa lagu magacaabaa «soolastiska xagaaga», cadceeduna waxay dul taagan tahay digriiga 23.5° waqooyiga badhaha. Waqtiga labada sollastis udhexeeyana loolka cadceedu dul taagan tahay kolba tartiib tartiib buu isbeddelaa, hase ahaatee qorraxdu ma dhaafto xadkeeda oo ah loolalka 23.5° W iyo K ba.

Loolalka 23.5° W iyo 23.5° ee caddanaya dhaqdhaqaaqa dul taaga qorraxda waqooyi iyo koonfurta badhaha waxa la yiraahdaa (Kulaalayaal). Kulaalaha waqooyi digriigiisu waa 23.5° w, kulaalaha koonfureedna digriigiisu waa 23.5°.

Qaybta Tobaan iyo Afraad

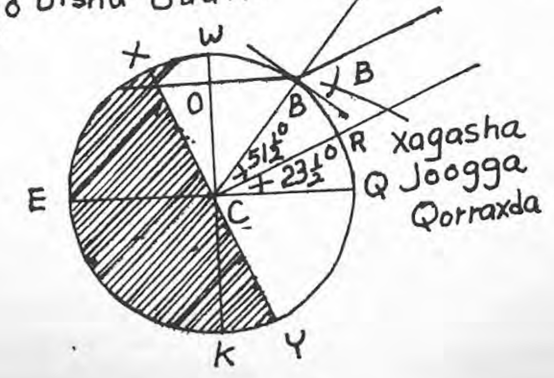
Baabka XIV

SIDA LOO SOO SAAROJOOGGA CADCEEDDA IYO DHERERKA MAALINTA IYO HABEENKA

Sida loo soo saaro joogga cadceedda iyo dhererka maalinta marka lagu siiyo meel iyo wakhti go'aan:-

Tusaale ahaan waxa lagu waydiiyey sida loo soo saaro joogga cadceedda markay duhur taagan tahay iyo dhererka maalint iyo habeenka Landhan bisha Juunyo 21da. Marka ugu horraysa waxaad baadhaysaa loolka Landhan oo ah 51.5° W. Dabadeeto waxaad sawirraysaa goob dhulka ka taagan, waxaanad ku muujinaysaa W iyo K, cirifyada Waqooyi iyo Koonfureed, EQ oo badhaha ah iyo C oo badhtamaha dhulka ah. Meeriska ku muuji B oo meesha lagu siiyay ah, si xagasha BCQ = 51.5°. Halka B ku sawir (B) BT, waa gacanka BC oo kordhay si ay uga wakiil noqoto xariiqa B ka imaanaya ilaa kugta soconaaya. (T) BH oo ah jaabtaha B si uu wakiil uga noqdo xariiqa hirka.

Sida loo Soo Saaro Joogga Qorraxda marka meel lagu Siiyo bisha Juun.



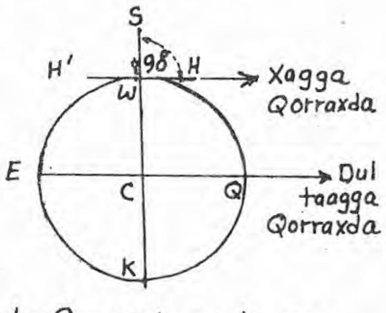
Haddaba iswaydii meesha duhurkii cadceedu dul taagan tahay. Tusaalahan waxay dul taagan tahay kulaaalaha waqooyi, 23½° W. Sawir CR si ay xagasha RCQ u noqoto 23½. Sawir haddana BS oo bar baro la ah CR. Xariiqani wuxuu ka taagan yahay xariiqa fallaadhaha qorraxda ee «B» ku dhacaaya, xagasha SBH waxa weeye xagasha joogga cadceedda.

∴ BS iyo CR waa barbaarro waxaana kala gooya CRT;
∴ TBS = BCR = 51½° = 28°
Hase yeeshee, TBH waa xagal toosan.

∴ SBH = 90° − 28° = 62°. Taasina waxaa weeye joogga cadceeda ee la rabey duhurkii marka bisha Juunyo tahay 21da.

Dhibicda C waxaad ka jeexdaa XCY oo qotome u ah CR. Haddaba galoob badhka XEY wuxuu noqonayaa mugdi, Dhulku wuxuu ku wareega, udubka dhexaadkiisa WK; dabadeeto «B» waxay u dhaqaaqaysaa BOB' waxaynu markaa soo saari karnaa waxa U dhexeeya habeenka iyo maalinta inaga oo qiyaaseyna dhererka BO'. B'O. Tusaalaha layna siiyay BO' wuu ka dheer yahay B'O. Sidaa awgeed wakhtiga iftiinku wuu ka dheeer yahay mugdiga, waxaaney fikrad wanaagsan inaga siinayaan waxa u dhexeeya dherarada mugdiga iyo iftiinka afar iyo labaatanka saacadoodba.

Marka aynu u kacno xagga cidhifyada waqooyi iyo koonfureed waxayna arkeynaa waxyaabo aad loolo yaabo oo si wanaagsan lagu muujiyey jaantus kale.



Iftiinka Qorraxda oo ku Soo hireysa Cirifka Waqooyi bilaha Maarso iyo Sebtambar.

Marka aynu jaantuska eegno «W» waa meesha layna siiyay, WS waa xarriiqa ligta meeshaa, WH waa xarriiqa hirka Marka bilaha Maarso iyo Sebteembar cadceedu waxay dul taagan tahay badhaha.

Haddaba fallaaraha qorraxdu waxay ku dhacaan W oo ay kaga yimaadaan jihada WK iyadoo isdul dhac la ah WH. Dabadeeto cadceedu waxay joogta hirka, markaa buqcadda cadceedu joogtaana isma badasho muddo Afar iyo labaatan saacadood ah muddada dhulku ku sameynayo wareeg dhan. Haddaba haddaad u fiirsatid waxaad rumeysan doontaa in ninka cirifka waqooyi joogaa u arkayo kala bar qorraxda maalinta oo idil, halku cadceedo dhan ka arki lahaa maalin badhkeed.

Sidaa awgeed labada cirifba way ka soo horjeedaan qaanuunka oranaya meelaha adduunyada oo idilli waxay leeyihiin 12 saacadood oo maalin ah iyo 12 habeenna.

Qaybta Tobaan iyo Shanaad

Baabka XV

XILLIYADA

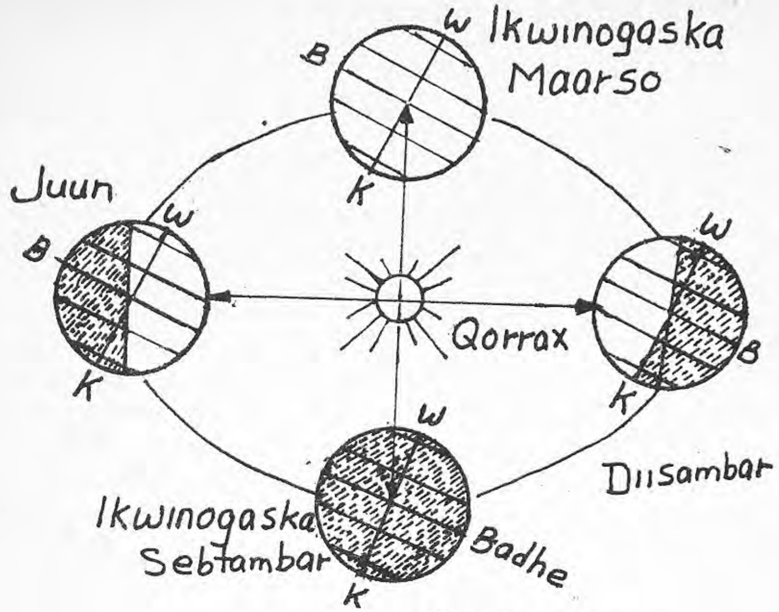
Xilliyada waxyaalaha dhaliya waxa ka mid ah wareega uu dhulku ku wareegayo qorraxda. Taas waxaa soo raaca Janjeerka ududb-dhexaadku ka janjeero qotonka.

Hadduu udub-dhexaadku toosan yahay ama qotomo, xilliyo kal duwan maynaan heleen. Meel walba oo adduunka ka mid ahiba xilliga ay ku jirto ayuun bay ku jiri lahayd.

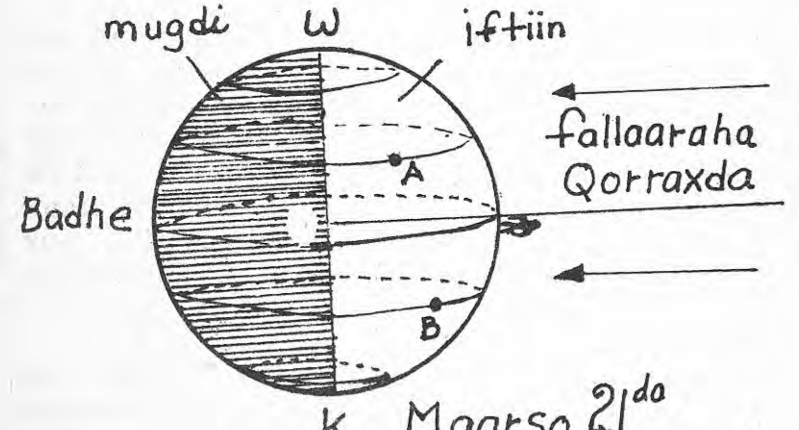
Sida sawirkuba ina tusaayo, bisha Maarso 21da cadceedu waxay dul joogtaa Badhaha, waxaanay u jeedaa galoob-badhka waqooyi. Galoob-badhka waqooyi waxa markaa u **bilaabma Gugiisa.**

Bisha Juunyo waxay cadceedu joogtaa kulaalaha waqooyi. Galoobbadhka waqooyi markaa wuxuu helayaa heerkulkiisa ugu sarreeyay sannadka. 21ka Sebtambar mar labaad bay cadceedu dul imaanaysaa badhaha. Bisha Dhisembar 22ka cadceedu waxay joogtaa kulaalaha koonfureed. Galoob badhka koonfuureed marka Gugiisii buu ku jiraa. Heerkulkii ugu sarreeyay iyo roobkii ugu badnaa ee sannadka ayay helayaan. Galoob-badhka waqooyi wuxuu ku jiraa markaa Jiilaalkiisii.

Marka ay cadceedu dul joogto badhaha, habeenka iyo maalintuba way isle'eg yihiin adduunkoo dhan. Waqtigaa waxa la yiraahdaa 'Ikwinogos', maalmaha galoob baadhka waqooyi way dhaadheer yihiin, habeenaduna way dhaadheer yihiin. Laakiin marka cadceedu tagto kulaalaha koonfureed (21ka Diisambar), umuuraha oo dhammi way isbeddelayaan. Maalmaha koonfurtu way dheeraanayaan, habeenaduna way gaabnaanayaan. Heerkulkeeduna markaasu ugu weyn yahay. Galoob baadhka waqooyina markaasuu heerkulkiisu ugu yar yahay qabowguna ugu badan yahay.



XILLIYADA

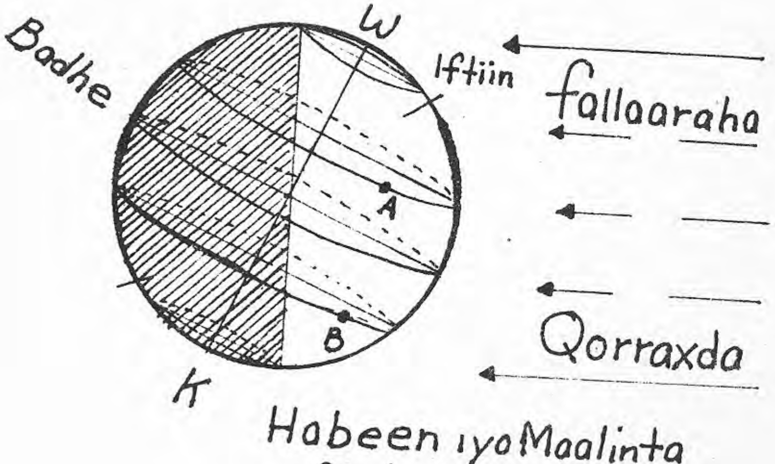


Maarso 21da
iyo Sebtambar 22da

Bilaha Maarso 21da iyo Sebtembar 22da, cadceedu waxay dul joogtaa badhaha, sida sawirka koowaad (1) ku tusi-

naayo, maalinta iyo habeenka adduunka oo dhami way isle'eg yihiin. Xarriiqa maalinta iyo habeenka inoo kala qaybiyaa udub-dhexaadka dhulka.

Dhugo labada meelood A iyo B (sawirkeena 1aad) midi waqooyiga ayay ku taal, midina koonfurta, labaduna loolal isku digriiyo ah bay ku yaalaan. Qiyaas mid waliba fogaanshaha ay marayso? Habeenkiina qiyaas. Waxa cad in labada fogaanshe isle'eg yihiin. Maalinta iyo habeenka labada meeloodna way isle'eg yihiin.



Habeen iyo Maalinta
21 Juun

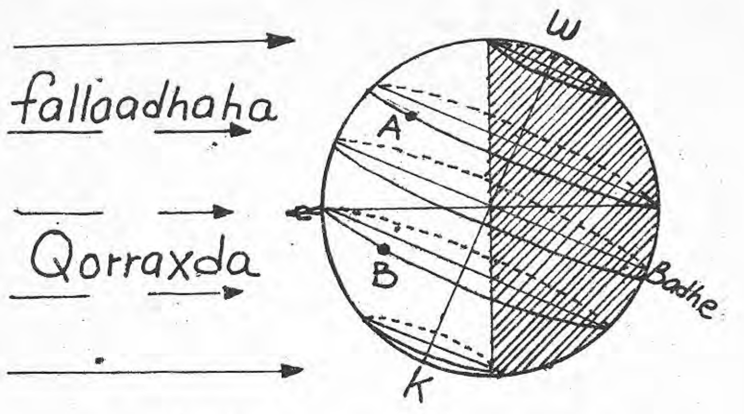
Maarso kolka laga bilaabo cadceedu waxay u geedi tahay dhinaca waqooyiga. Juunyo 21da waxay dul taagan tahay kulaalaha waqooyi. Galoob-badhka waqooyi in badh ahaan ka badan baa cadceedu u janjeedhaa.

Dhugo labada meelood (A iyo B) sawirkeena labaad. Loolal isku digrii ah bay ku yaalaan. Qiyaas fogaanshaha iftiinka iyo madowgaba ee labada ay ku dhex wareegaan. «A» waa ka dheer tahay habeenka.

Xagga koonfureedna haddaynu eegno «B» fogaanshaha iftiinka ay ku wareegto way ku gaaban tahay ta madowga ah.

Kolkaa maalinta «B» waa ka gaaban tahay habeenkeeda.

Waxaa kaloo sawirkeena labaad muujinayaa in cirifka waqooyi ee dhulku iftiin ku jiro. Iftiinkaas oo ah 24 saacadood maalintiiba muddo lix bilood ah.



Habeenka iyo Maalinta
Diisambar

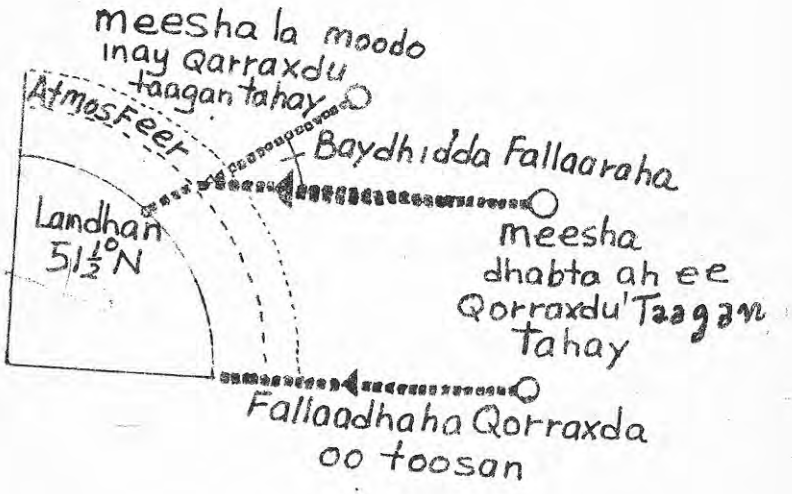
Laga bilaabo Sebtambar 22da cadceedu waxay u guurtaa xagga koonfureed. Diisambar 22da cadceedu waxay dul joogtaa kulaalaha koonfureed (sidu sawirkeena saddexaad muujinaayo) galoob-badhka koonfureed in ka badan badh ahaan cadceedu u jeeda. Xaalaadka galoob-badhka koonfureed ayaa xagga kale isu gediyaaya maalintii 'B' ayaa dheeraanaysa habeenkiina waa gaabanayaa. Cirifka koonfureed ee adduunku iftiin ayuu ku jiraa (24 saacadood) cirifka waqooyiga wuxuu ku jiraa mugdi (24 saacadood) ah maalinkasta muddo dhan lix bilood.

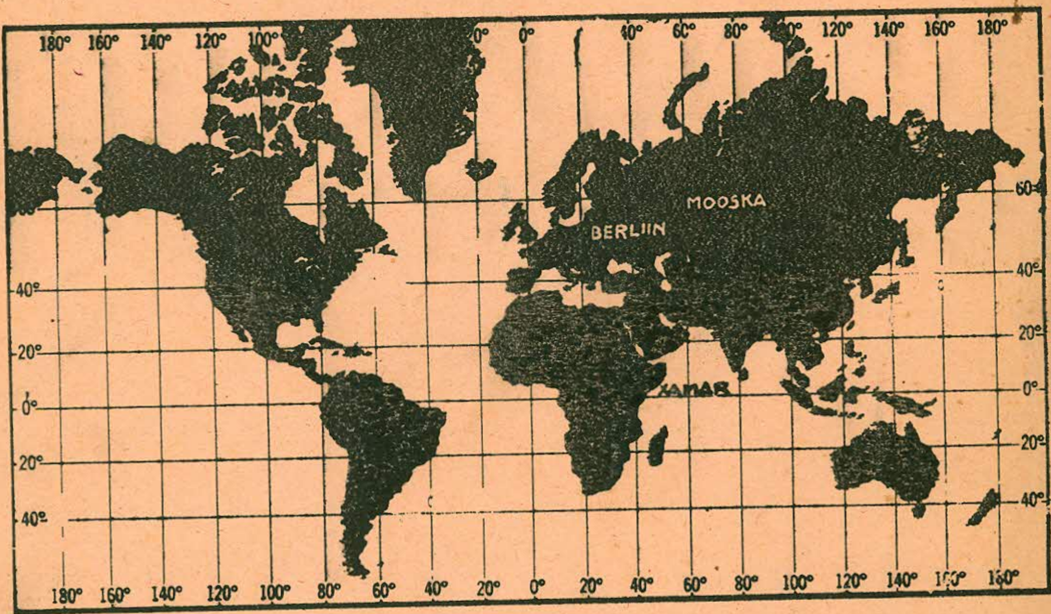
Shaaca (Sagal)

Waxa jira iftiin wax lagu arko oo ka horreeya soo bixidda cadceedda. Mid la mid ah iftiin kaas oo kale ah ayaa isna jira marka cadceeddu dhacdo. Waxa loo kala yaqaanaa

'Waaberi' iyo «Fiid-cawl» sida ay u kala horreeyaan. Shaacu wuxu jiraa bedaha loolalka dhexe iyo sareba. lagamana yaqaano bedaha badhaalaha ah. Sababtu waxay tahay in cadceedu bedaha badhaalaha ah ay cirka hoostiisa qotton uga soo baxdo. Sidoo kale marka cadceedu dhacdana cirka hoostiisa ayay qotton u gashaa. Bedaha loolalka sare ee cadceedudu cirka hoostiisa waxay uga soo baxdaa una gashaa si janjeedh ah. Muddada shaacu kulaalayda waa 20 ilaa 30 daqiiqo.

Ifka dhulka iftiimiya ee loo yaqaano shaaca waa iilayska cadceedda markay ku hoos jirto cirka lakabyada sare ee atmosfeerku soo caliyaan. Sida sawirka ka muuqatana fogaanshada BT ayaa ka yar ta JX. Halkaana waxaynu ka garannaynaa in muddada shaacu jiro ee loolalka sart ka dheer tahay badhaalaha.




MOOSKA
BERLIIN
XAMAR