

Աստղային, Արեգակնային և Լուսնային ցուցադրիչներ

Ռոզա Մ. Ռոզ, Ֆրանսիա Բերթոմյո

*Միջազգային աստղագիտական միություն
Կատալոնիայի տեխնիկական համալսարան, Իսպանիա
CLEA, Ֆրանսիա*



Նպատակներ

- Հասկանալ աստղերի տեսանելի շարժը տարբեր աշխարհագրական լայնություններում
- Հասկանալ Արեգակի տեսանելի շարժը տարբեր աշխարհագրական լայնություններում
- Հասկանալ Լուսնի շարժումը և ձևերը տարբեր աշխարհագրական լայնություններում

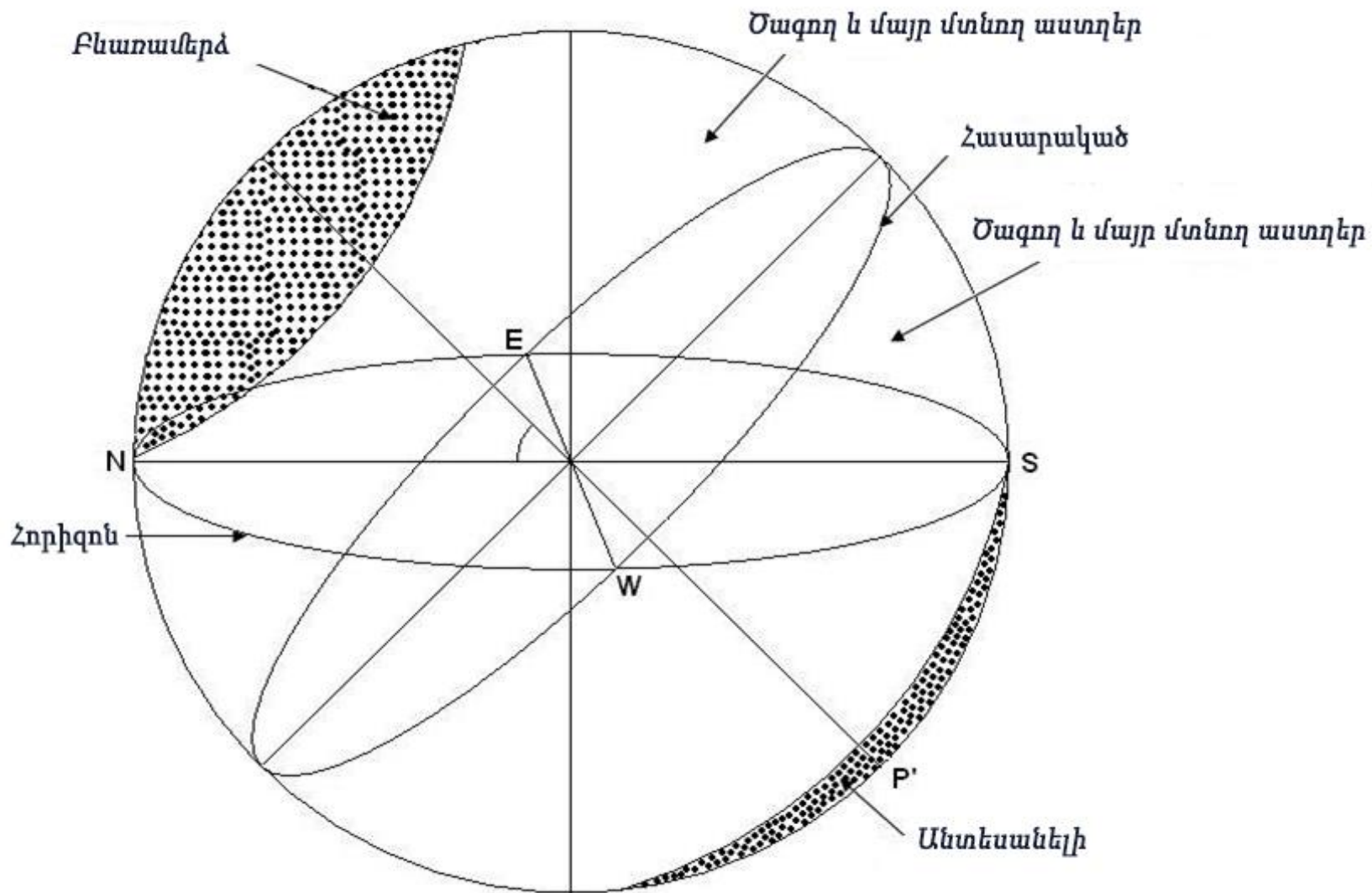


Գործունեություն 1: Աստղային ցուցադրիչ

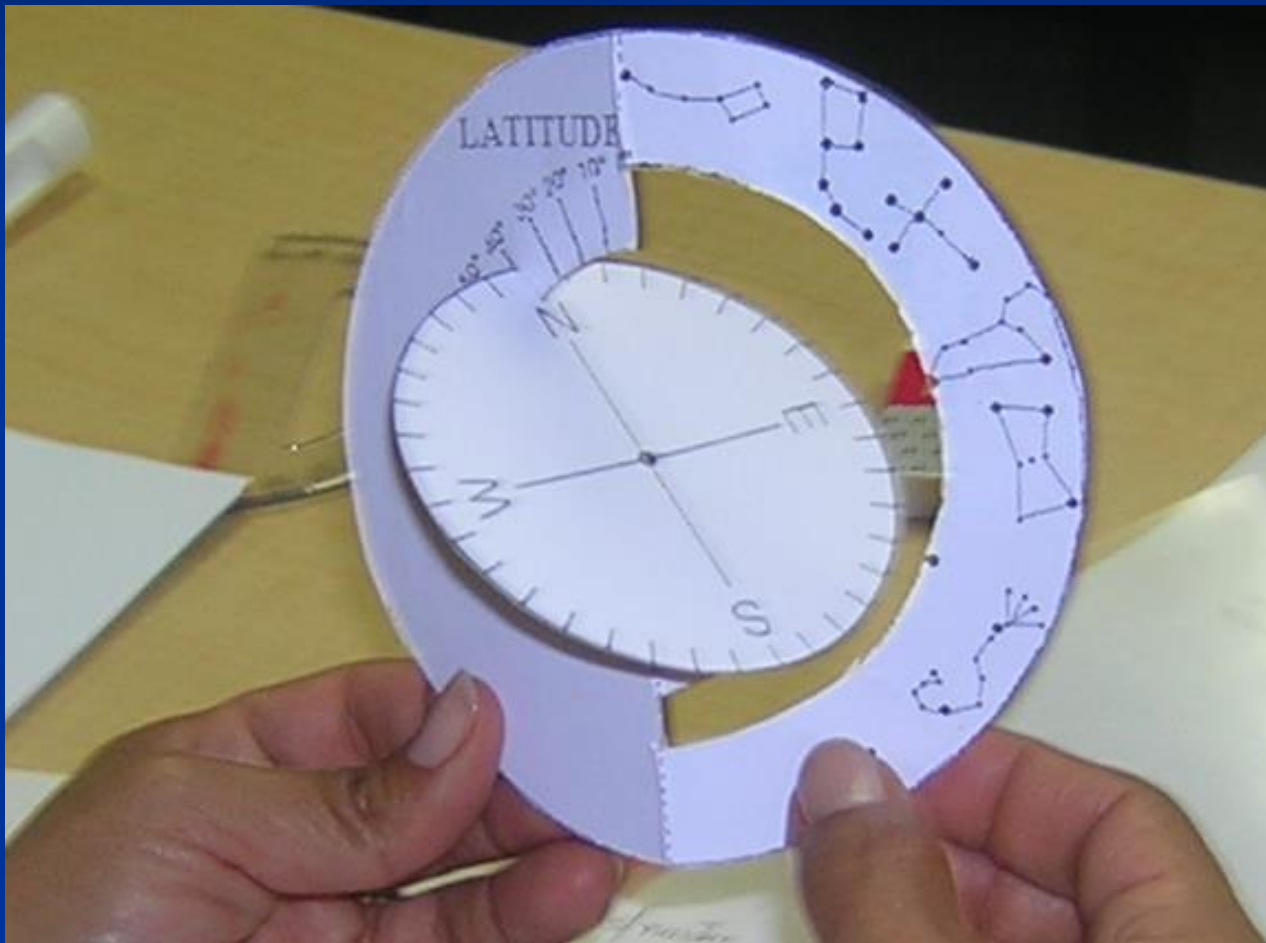
- Աստղերի ուղին երկնքում
- Բևեռամերձ աստղեր, աստղեր որոնք ծագում
և մայր են մտնում, անտեսանելի աստղեր
- Եթե գիտեք աշխարհագրական լայնությունը,
ճանապարհորդեք ուր որ կուգեք
- (Կարող եք կառուցել մոդել յուրաքանչյուր
տեղանքի համար)



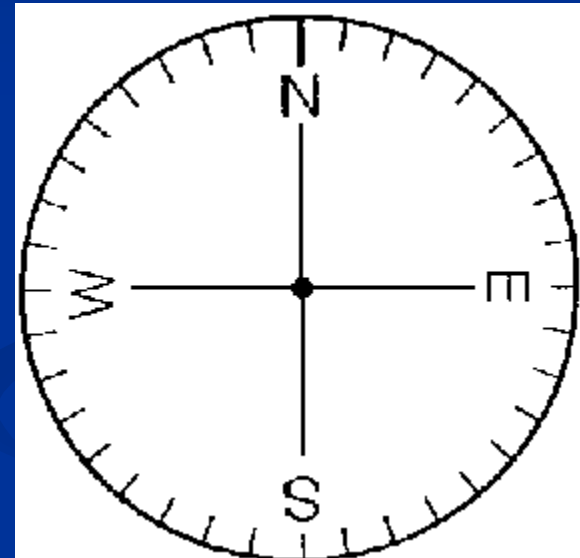
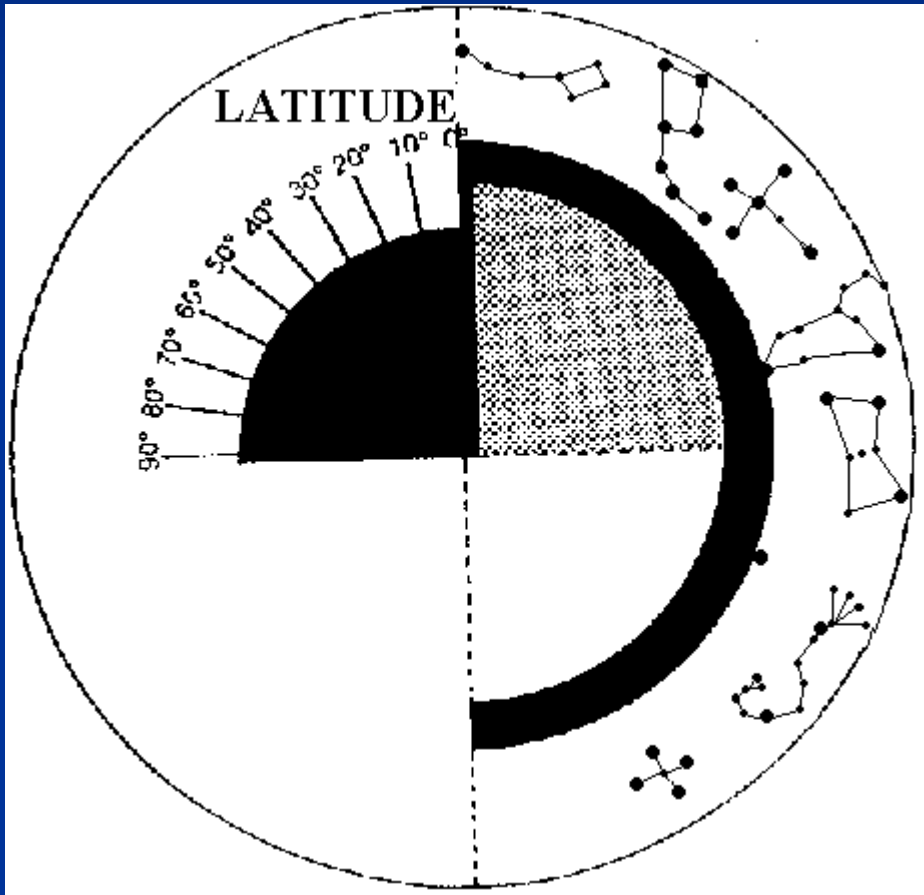
Քեռամերձ / ծագող և մայր մտնող աստղեր / անտեսանելի աստղեր



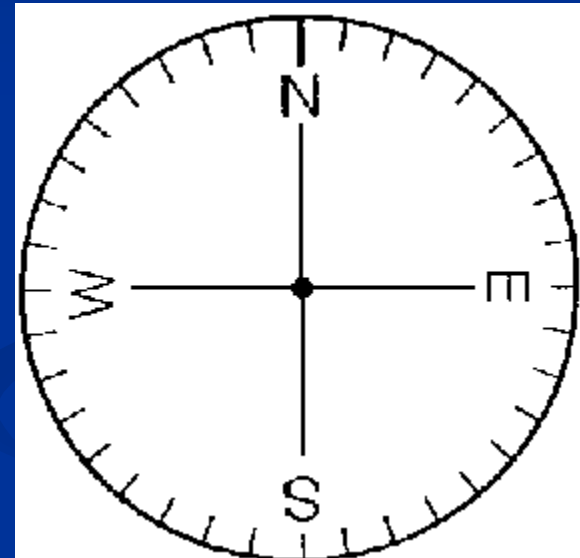
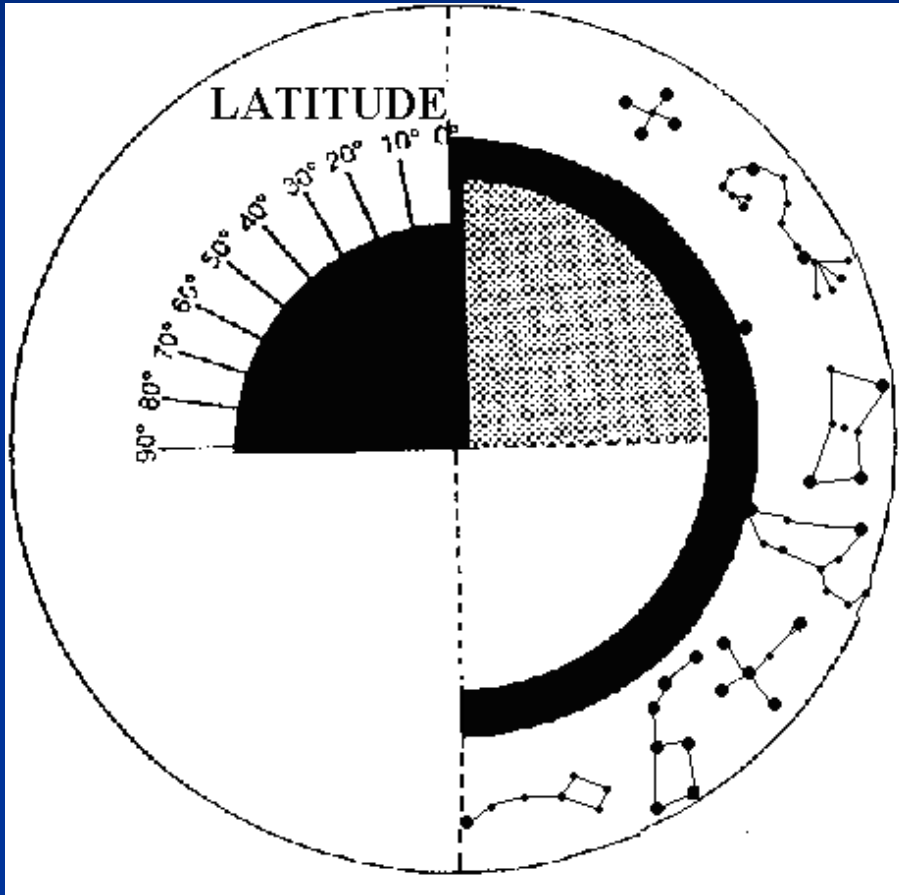
Աստղային ցուցադրիչ



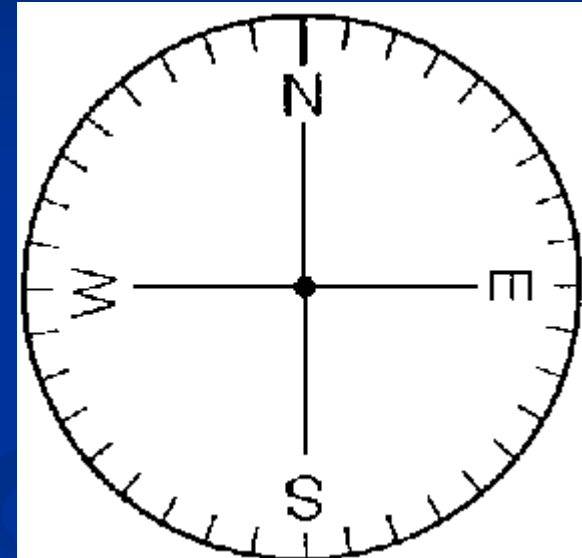
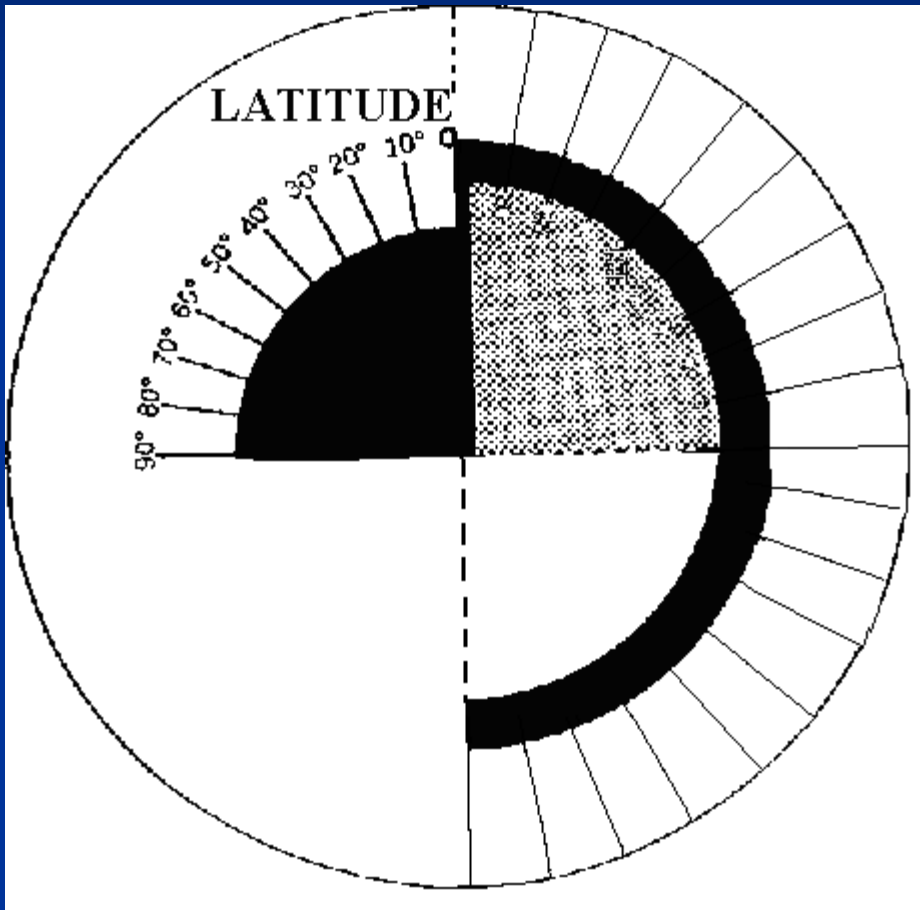
Հյուսիսային կիսագնդի Աստղային ցուցադրիչ



Հարավային կիսագնդի Աստղային ցուցադրիչ



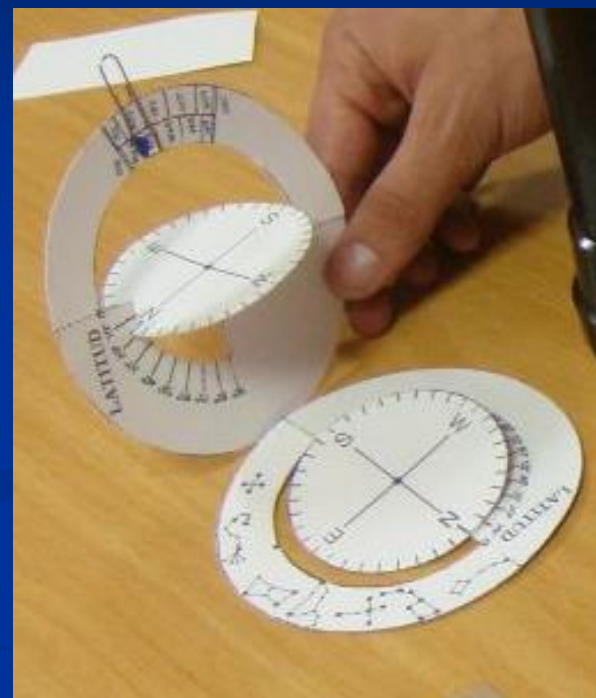
Դատարկ աստղային ցուցադրիչ (ավելացնել ցանկալի համաստեղություններ)



- Գարուն
- Ամառ
- Աշուն
- Զմեռ
- Կամ յուրաքանչյուր ամիս

Կառուցում

- Կառուցելու համար բոլոր բացատրությունները տրված են կախված՝
- Հյուսիսային կիսագունդ
- Հարավային կիսագունդ



Կառուցում. քայլ 1

- Նմուշները տպել հասարակության վրա
- Կտրել երկու կտորները (մեծը և փոքրը) իրենց գծերով
- Հեռացնել սև մասերը
- Ծալել հիմնական կտորը կետագծերով



Կառուցում. քայլ 2

- Փոքր կտրվածք անել հորիզոնի սկավառակի «հյուսիսի» վրա (հյուսիսային կիսագունդ) *կամ «հարավի» վրա (հարավային կիսագունդ)*

- Ստանձել հորիզոնի սկավառակի հյուսիս-արևելյան քառորդը (հյուսիսային կիսագունդ) հիմնական կտորի մոխրագույն մասին: «Արևմուտքի» կետը պետք է համընկնի 90° աշխարհագրական լայնությանը,

կամ հորիզոնի սկավառակի հարավ-արևմտյան քառորդը (հարավային կիսագունդ) հիմնական կտորի մոխրագույն մասին: «Արևելքի» կետը պետք է համընկնի 90° աշխարհագրական լայնությանը:

Փորձեք զգույշ լինել, որովհետև մոդելի ճշտությունը կախված է երկու կտորների ճիշտ համապատասխանեցումից:



Կառուցում. քայլ 3

- Տեղադրել «հյուսիս» կետը (հյուսիսային կիսագունդ) աշխարհագրական լայնություններում
կամ «հարավ» կետը (հարավային կիսագունդ) աշխարհագրական լայնություններում
- Պահել հորիզոնի սկավառակը ուղղահայաց լայնության աստիճաններին
- Մկսել օգտագործել ցանկալի աշխարհագրական լայնությունների համար...



Աստղային ուղիների թերությունները

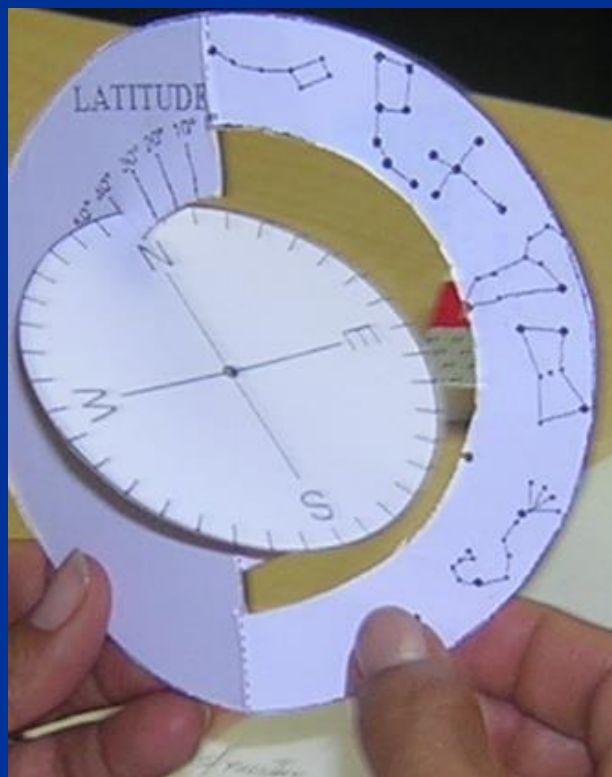
լայ. 70°
Էնոնտեկիո
Ֆինլանդիա



լայ. 41°
Մոնտսենի
Իսպանիա



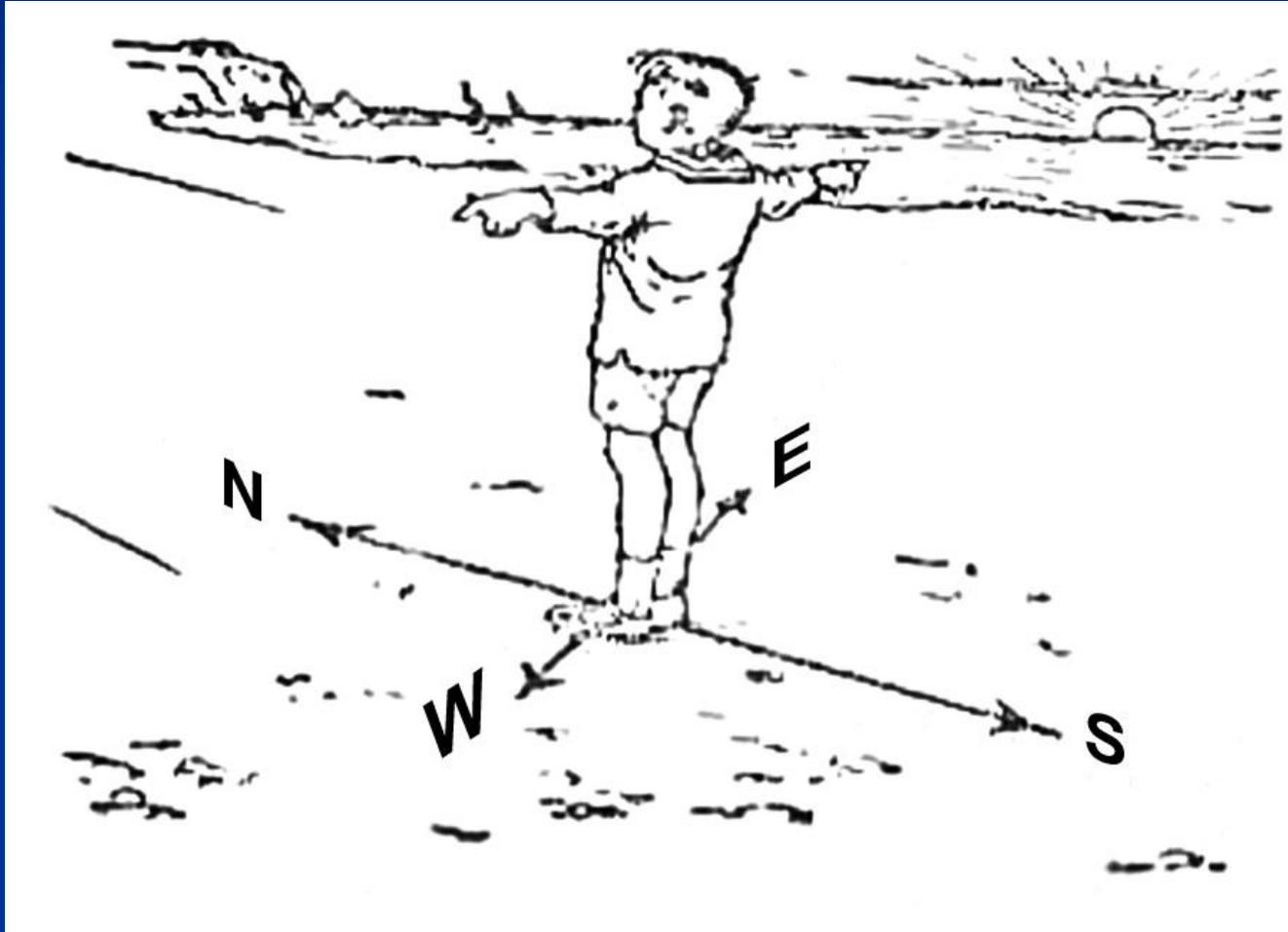
լայ. 23°
Մատեուալա
Մեքսիկա



Որտե՞ղ է արևածագը



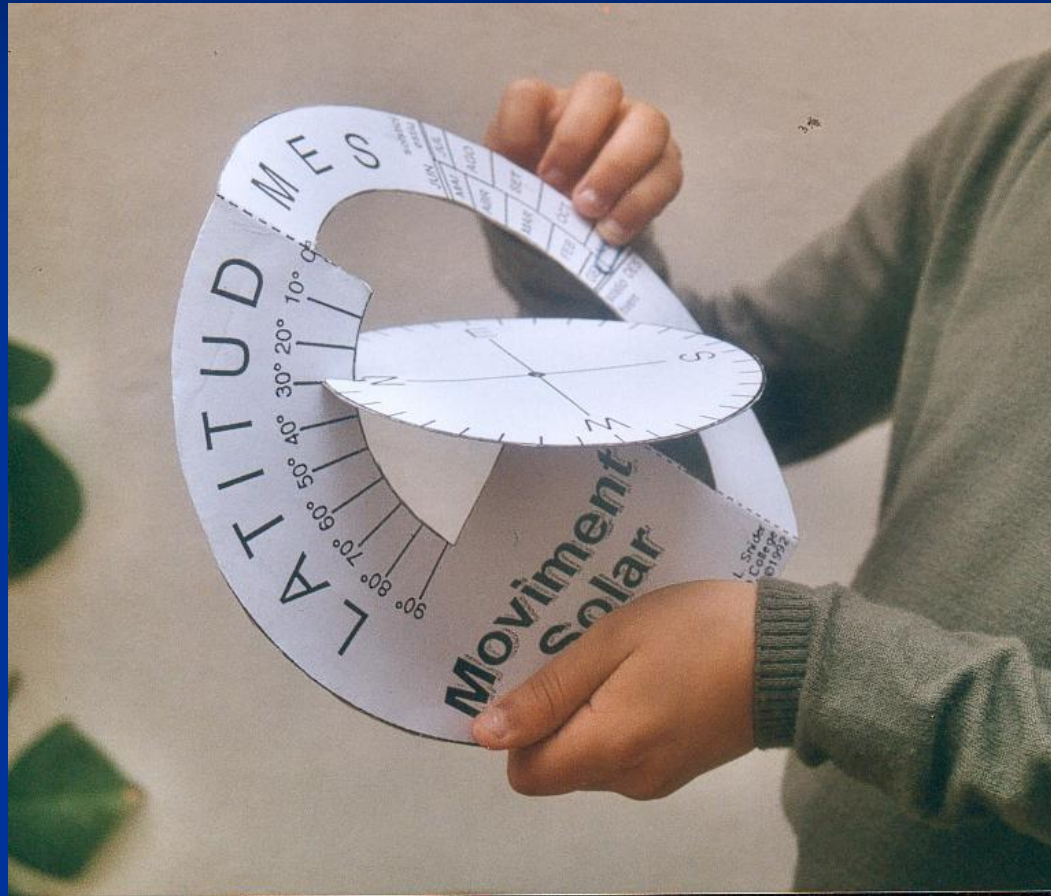
Արդյո՞ք այս նկարը ճիշտ է



Արևածագը միշտ արևելքում է իսկ
մայրամուտը միշտ արևմուտքում:
Արդյո՞ք սա ճիշտ է



... մեկ այլ ցուցադրիչի միջոցով

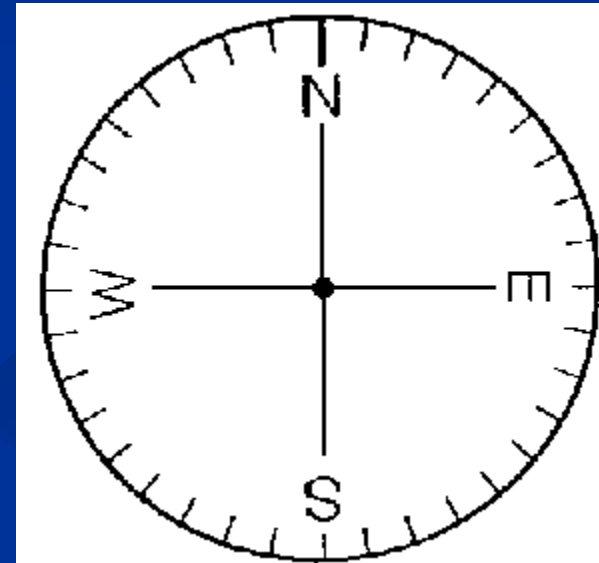
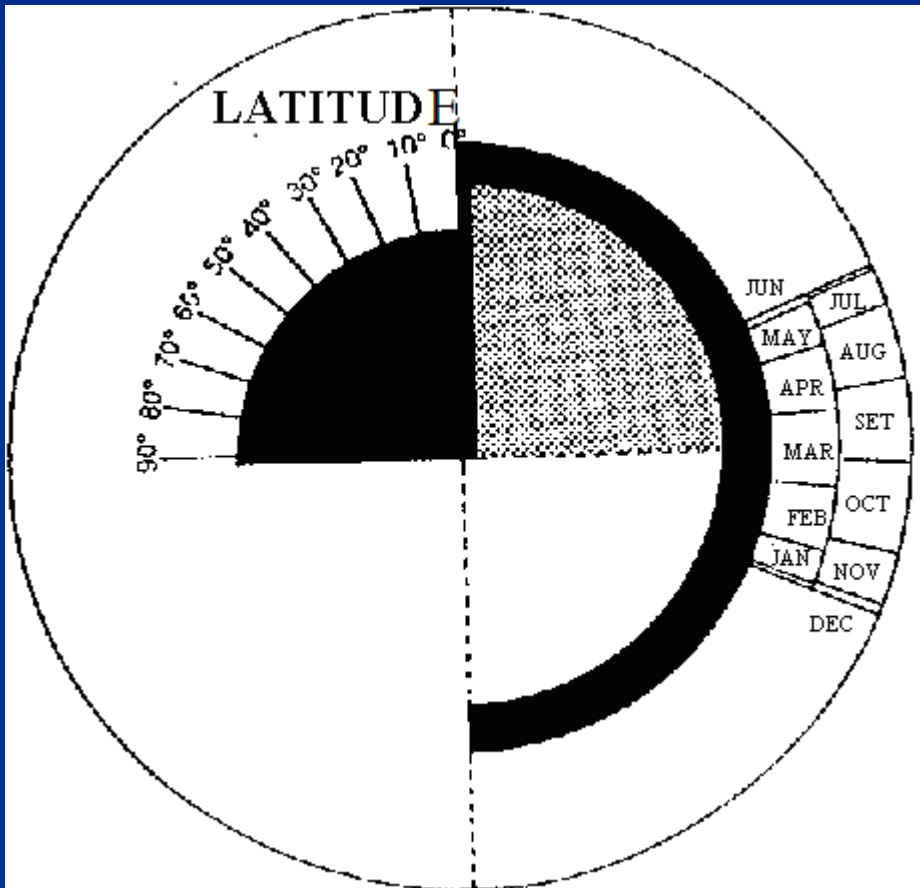


Գործունեություն 2: Արեգակնային ցուցադրիչ

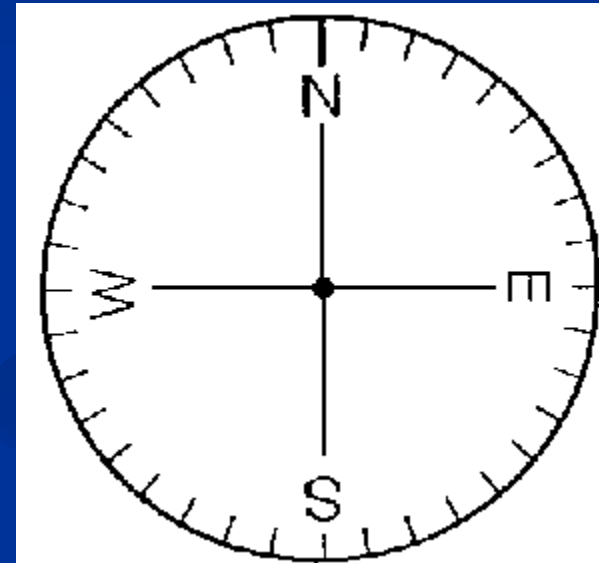
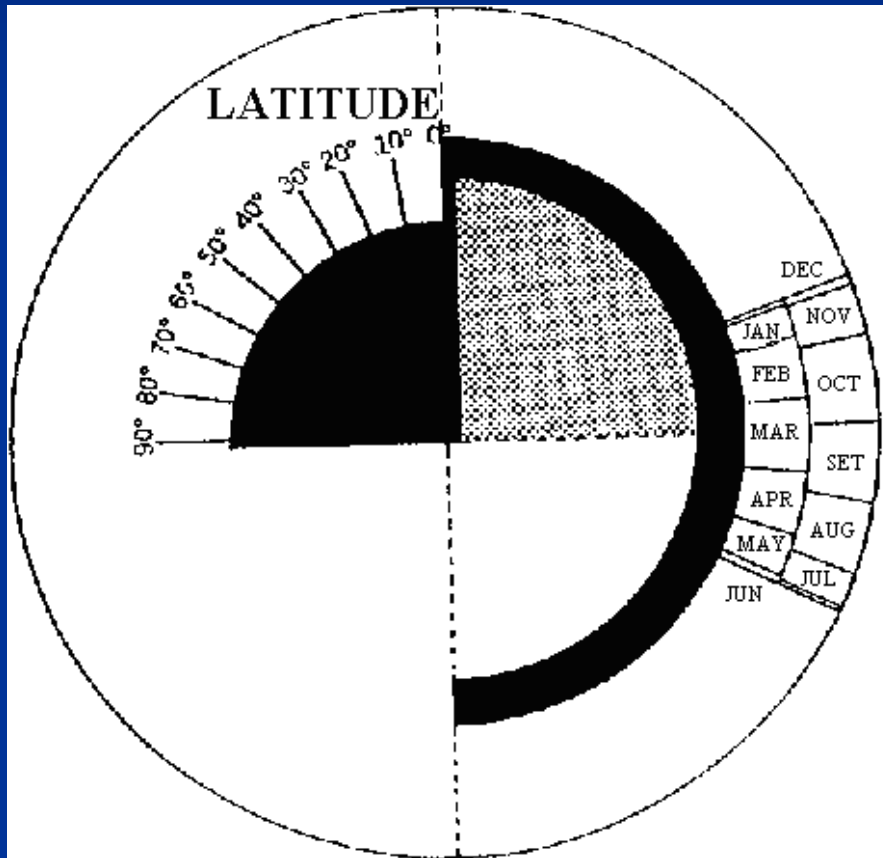
- Արեգակի ցերեկային ուղին
- Արեգակի տարեկան շարժը
- Ուսումնասիրել բարձրացումը և
իջեցումը
- Կեսգիշերային Արեգակ
- Եթե գիտեք աշխարհագրական
լայնությունը, ճանապարհորդեք
ուր որ կուգեք



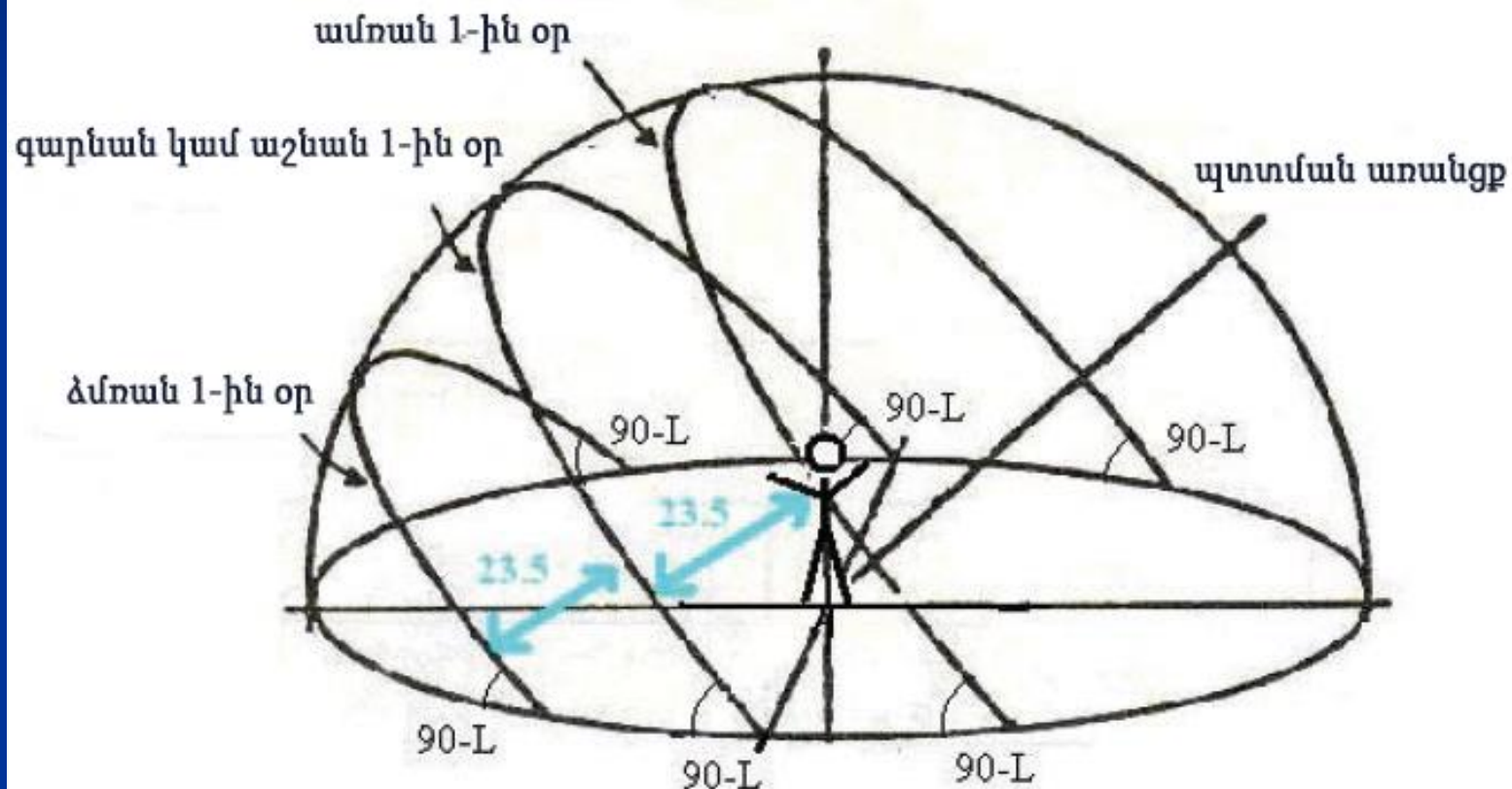
Հյուսիսային կիսագնդի Արեգակնային ցուցադրիչ



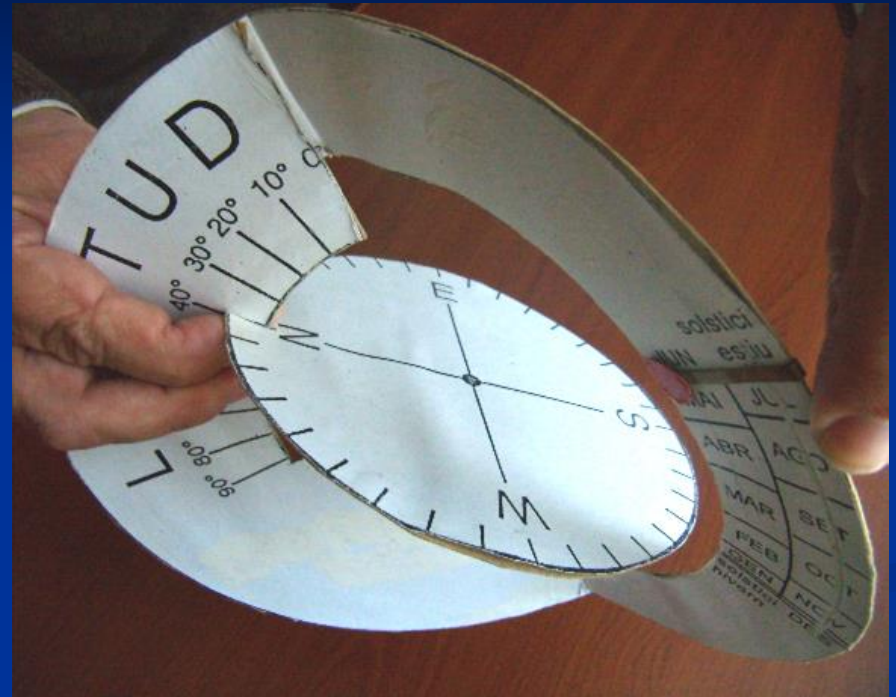
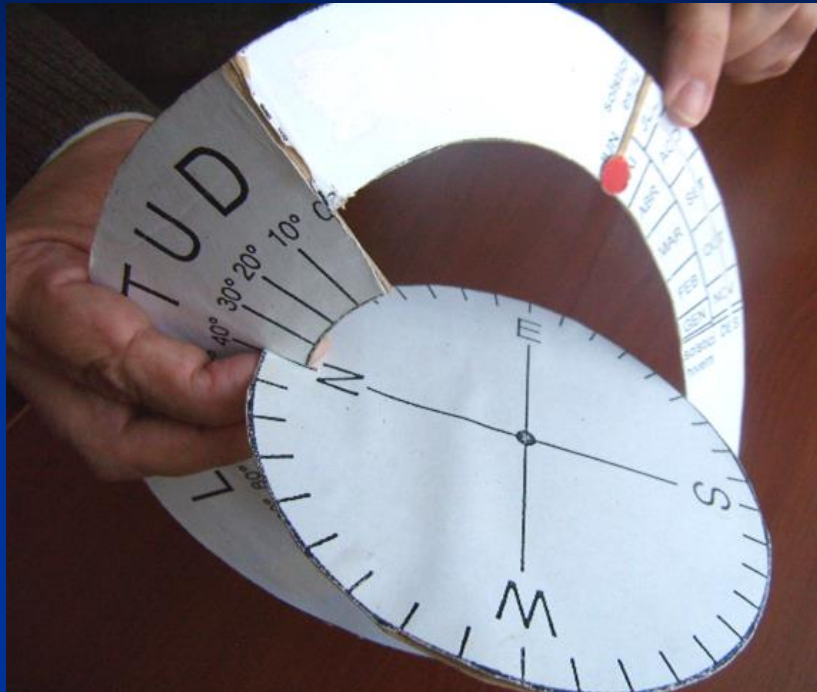
Հարավային կիսագնդի Արեգակնային ցուցադրիչ



Արեգակի շարժումները

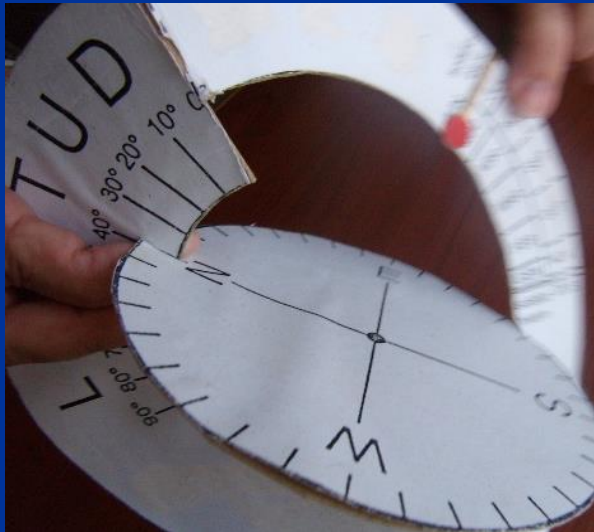


Արեգակի ուղին



- Տեղադրեք «հյուսիս» կետը ճիշտ լայնության վրա
- Տեղադրեք կարմիր շրջանը ճիշտ ամսվա վրա
- Շարժեք ամիսների «թևը» ցույց տալու համար օրվա ընթացքում Արեգակի ուղին
- Ուշադրություն դարձրեք արևածագի և մայրամուտի տեղերին

Արեգակի ուղու թեքվածությունը



լայ. 70°
Էնոնտեկիո
Ֆինլանդիա



լայ. 40°
Գանդիա
Իսպանիա



լայ. 5°
Լադրիլերոս
Կոլումբիա



Արեգակի ուղու քարձրությունը



Ամառը և ձմեռը Նորվեգիայում



Արևածագ/մայրամուտ տարբեր տեղանքներում



57° Ռիգա, Լատվիա



40° Բարսելոնա, Իսպանիա



2° Պոպայան, Կոլումբիա

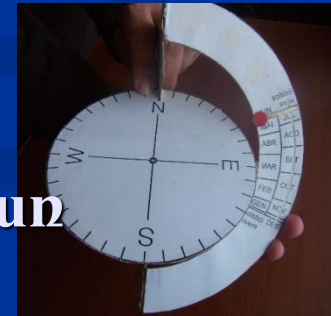
ձմեռ



գարուն
աշուն



ամառ



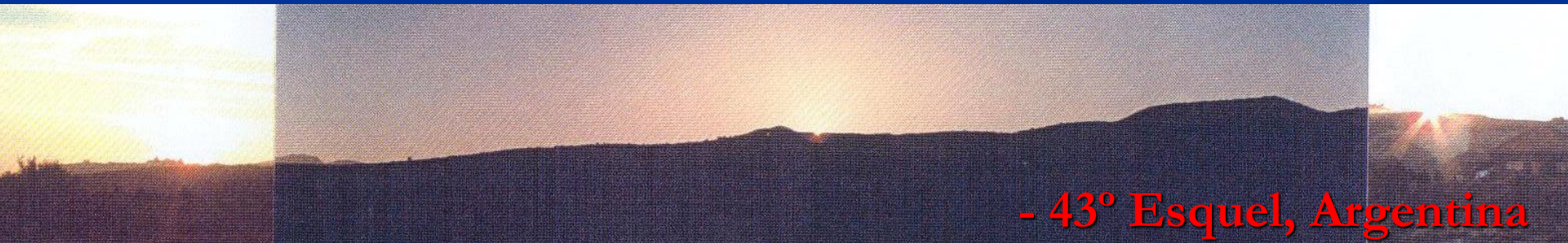
Արևածագ/մայրամուտ տարբեր տեղանքներում



2 ° Popayán, Colombia



- 19° La Paz, Bolivia



- 43° Esquel, Argentina

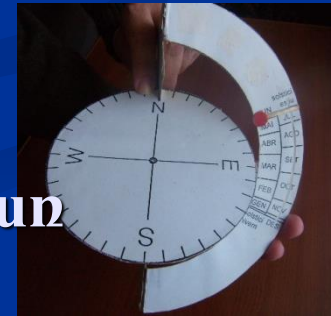
ձմեռ



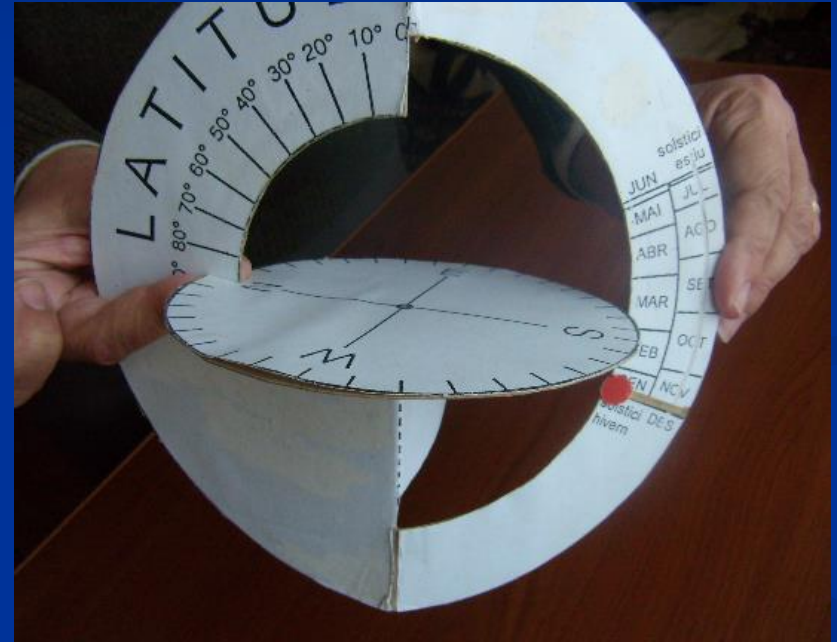
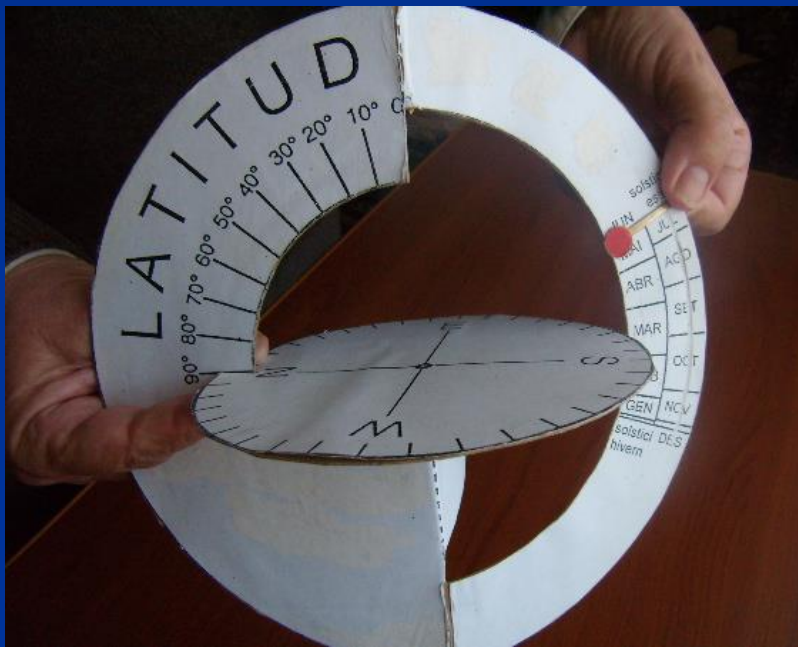
գարուն
աշուն



ամառ



Քևեռային ամառ և ձմեռ

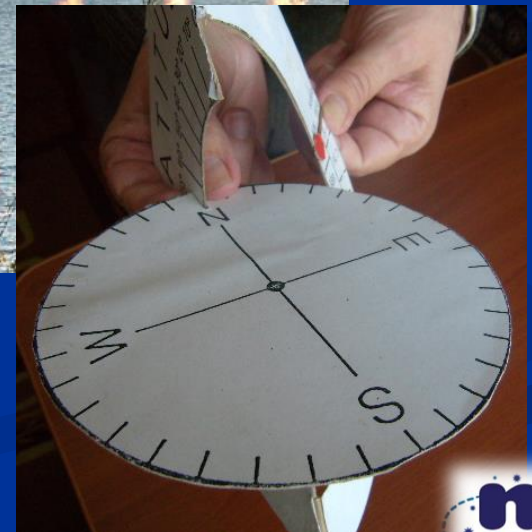


Քևեռներում, Արեգակը հորիզոնից բարձր է
կես տարի իսկ հաջորդ կես տարին՝ ցածր

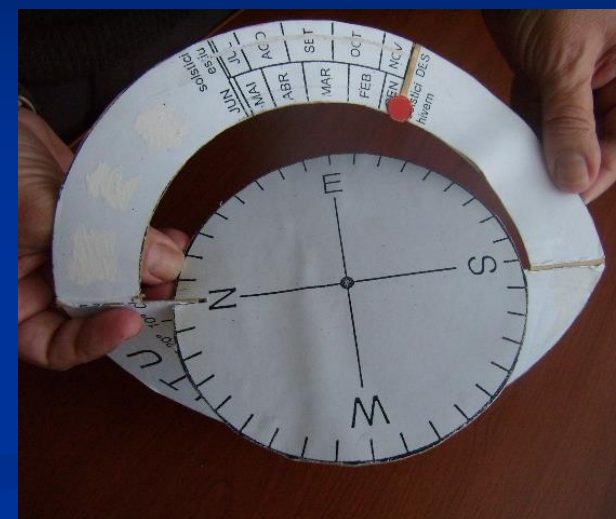
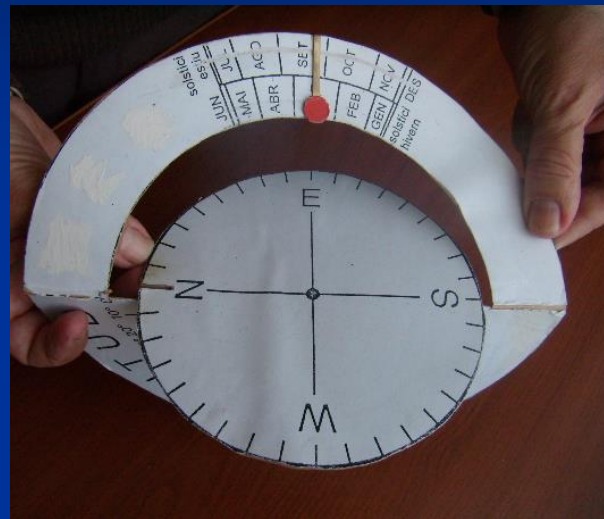
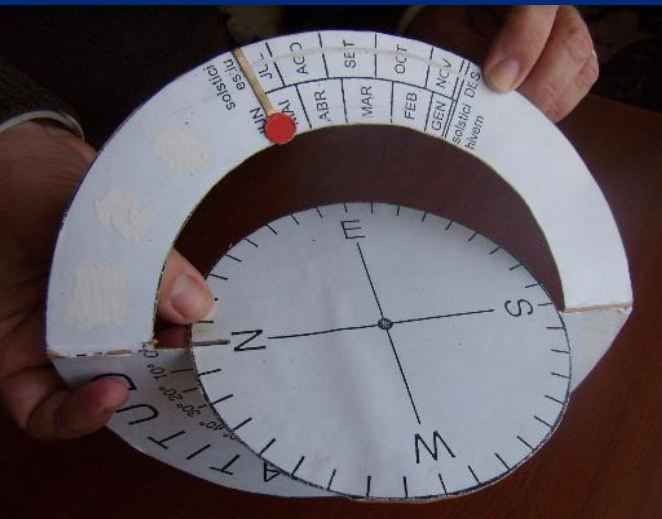
Կեսագիշերային Արեգակ



Արեգակը իջնում է մինչև կհասի
միջօրեականը, ապա սկսում է
բարձրանալ մինչև հորիզոնին
հասնելը

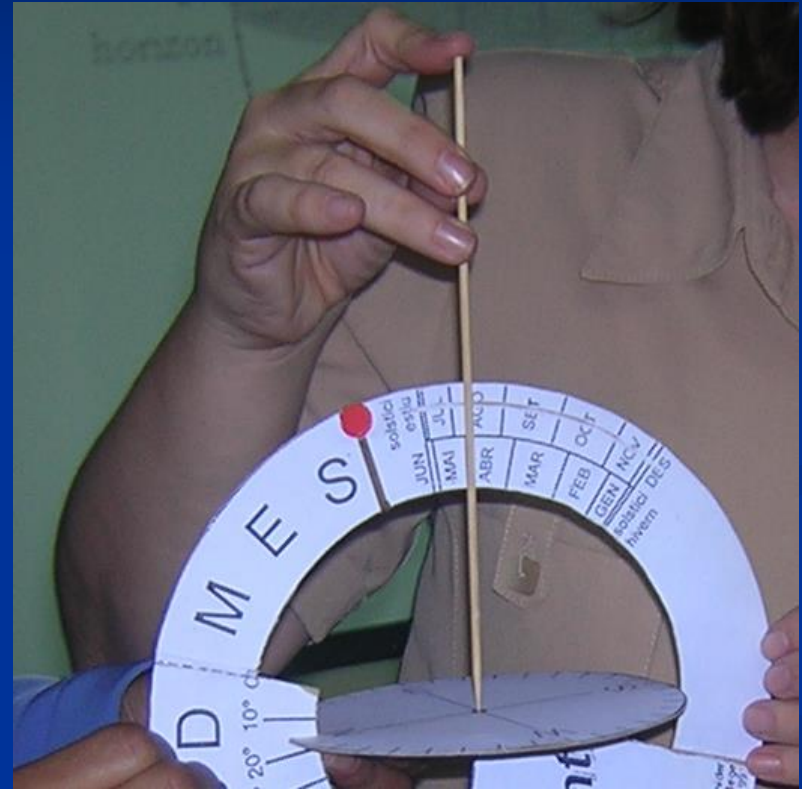


«տարվա եղանակները հասարակածում»



Արեգակի ուղին համարյա թե միշտ ուղղահայաց
է հորիզոնին և նրա երկարությունը համարյա թե
նույնն է ամբողջ տարվա ընթացքում

Արեգակը զենիթում

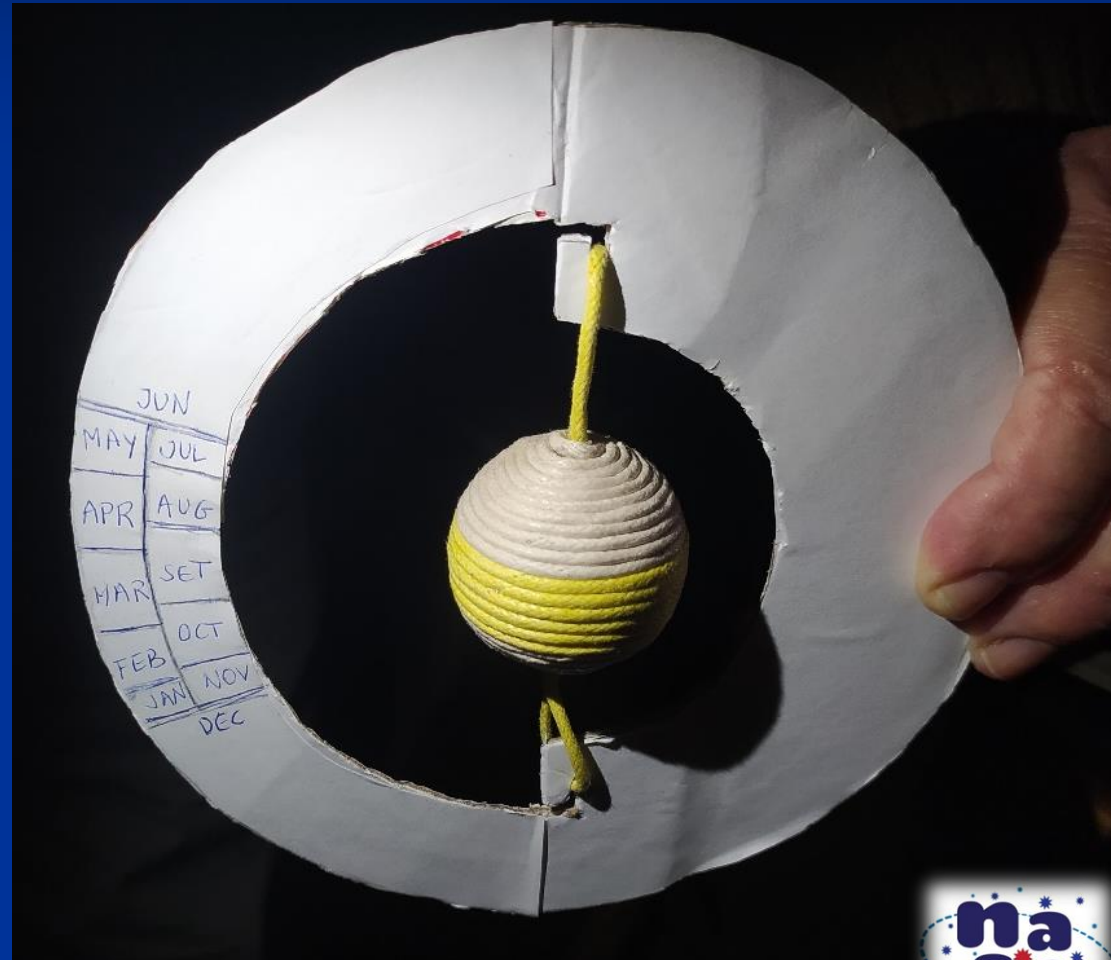


Արեգակնային կեսօրին, ստվերը ձեր
ոտքերի տակ է

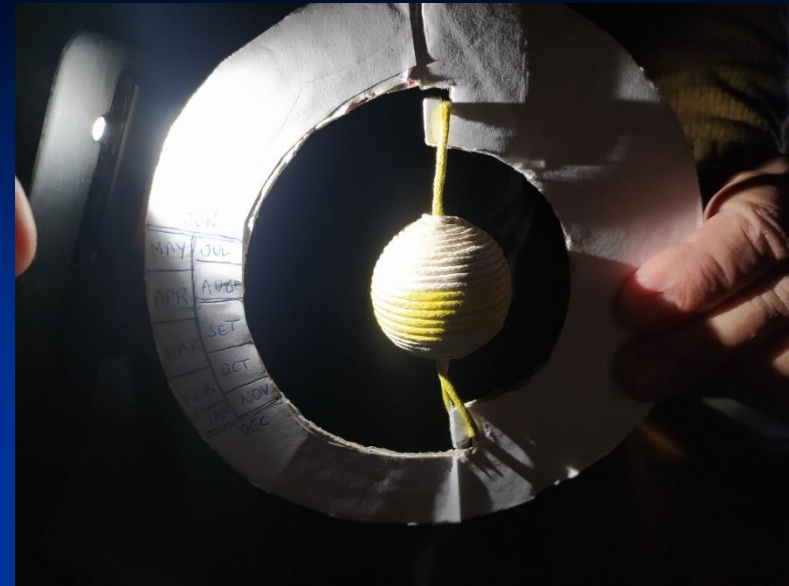


Գործողություն 3. Չուգահեն Երկրի ցուցադրիչ

- Բացատրել
Արեգակի
դիրքը
գուգահեն
Երկիրն
օգտագործելի
ս



Գործողություն 3. Չուգահեռ Երկրի ցուցադրիչ



Գործունեություն 3: Լուսնային ցուցադրիչ

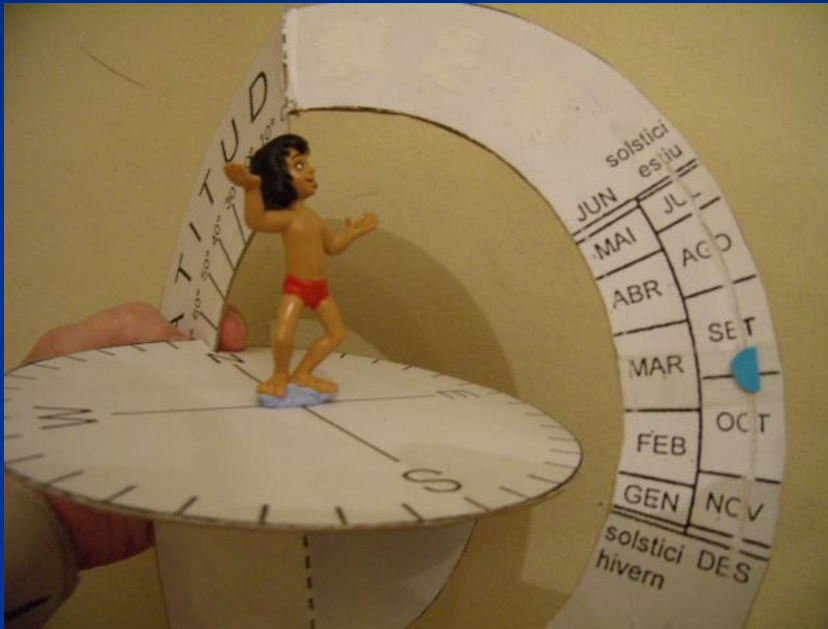
- Ինչու՞ է Լուսինը ժպտում
որոշ տեղերում



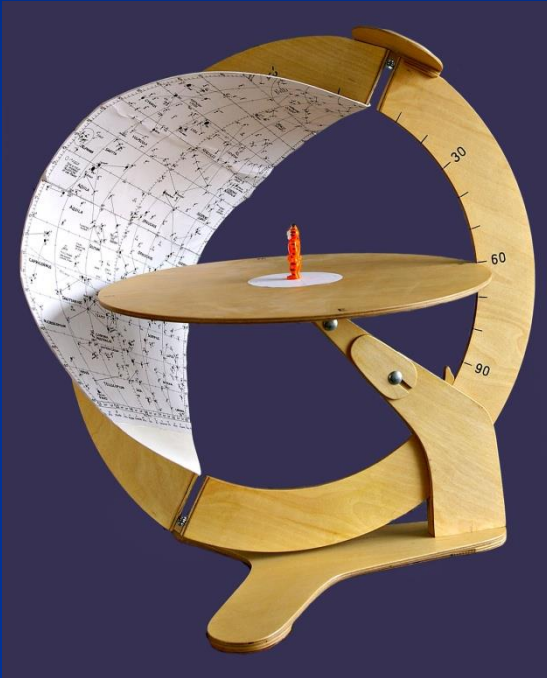
Ինչու՞ այդ կամ ոչ....



Լուսնային ցուցադրիչ



Հսկա ցուցադրիչներ



Շնորհակալություն ուշադրության համար

