

별, 태양, 달 보여주기

Rosa M. Ros, Francis Berthomieu

*International Astronomical Union
Technical University of Catalonia, Spain
CLEA, France*



목표

- 위도가 다른 지역에서 보여지는 별의 겉보기 운동을 이해한다.
- 위도가 다른 지역에서 보여지는 태양의 겉보기 운동을 이해한다.
- 위도가 다른 지역에서 보여지는 달의 겉보기 운동을 이해한다.

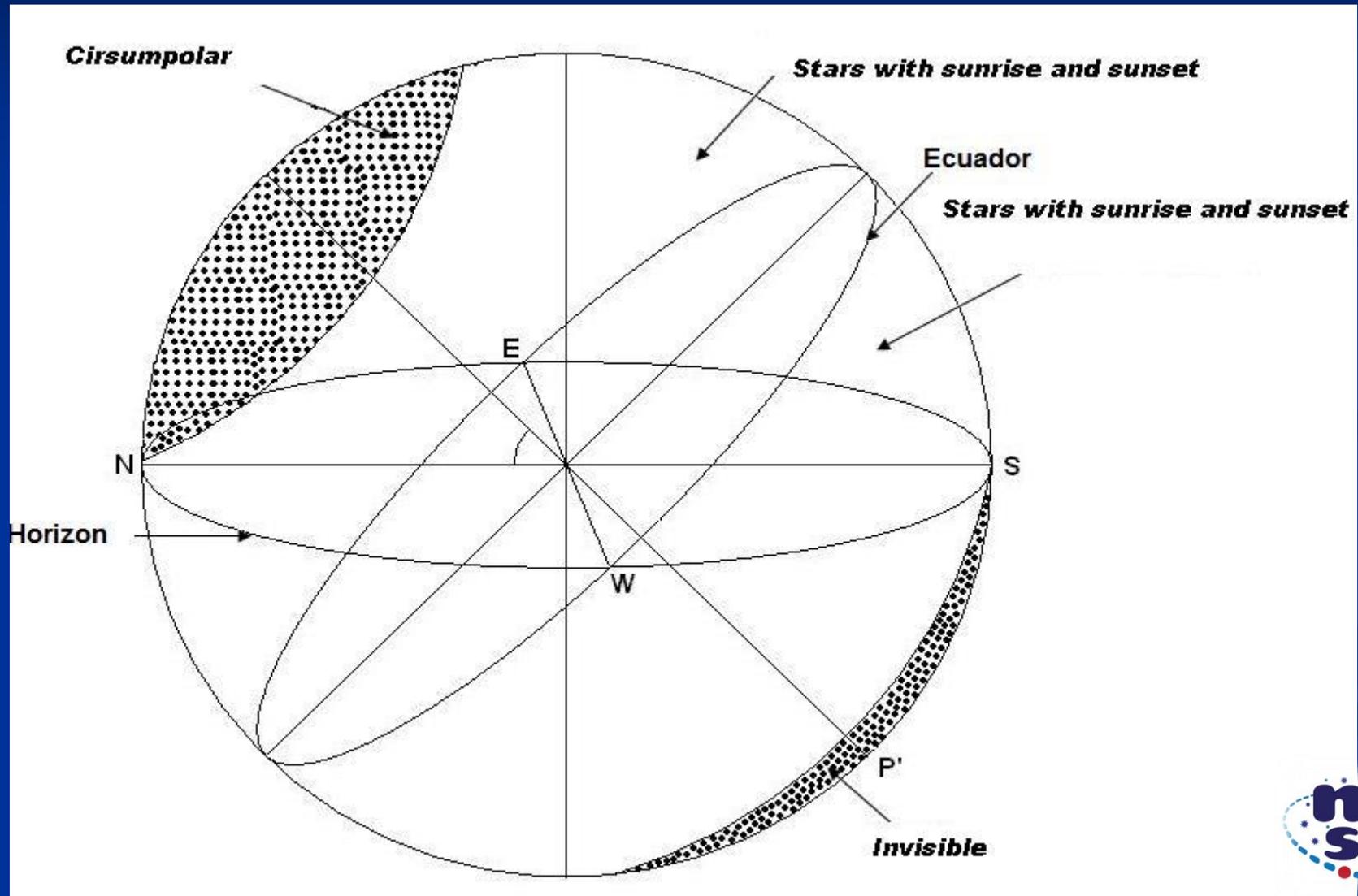


활동 1: 보여주기 위한 별 데몬스트레이터:

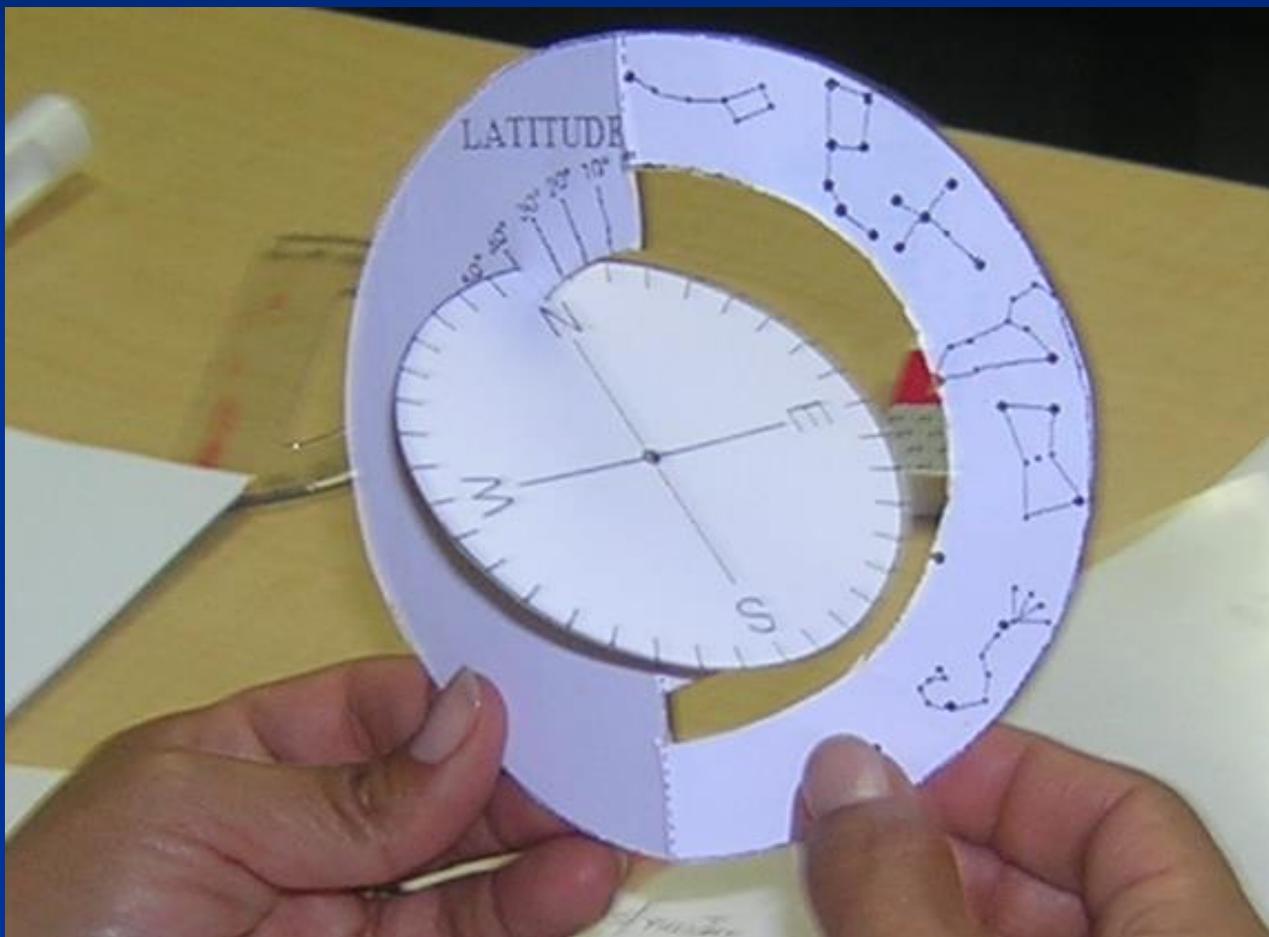
- 하늘에서 별의 경로
- 극 주변의 별, 뜨고 지는 별과 뜬 적이 없거나 진 적이 없는 별
- 위도를 안다면 어디라도 여행을. (그 지역의 시뮬레이터를 만들 수 있다)



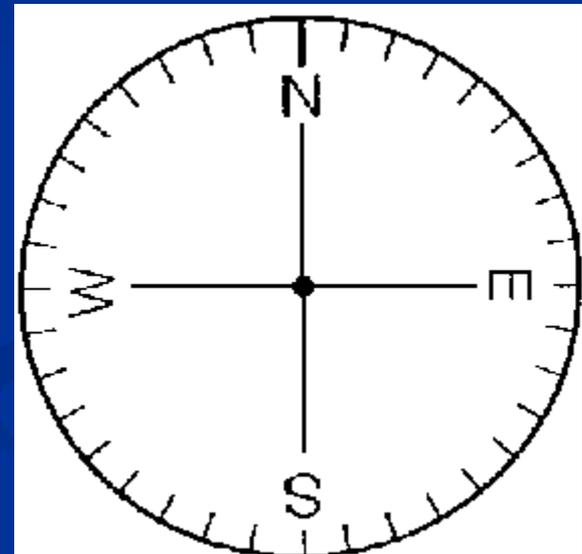
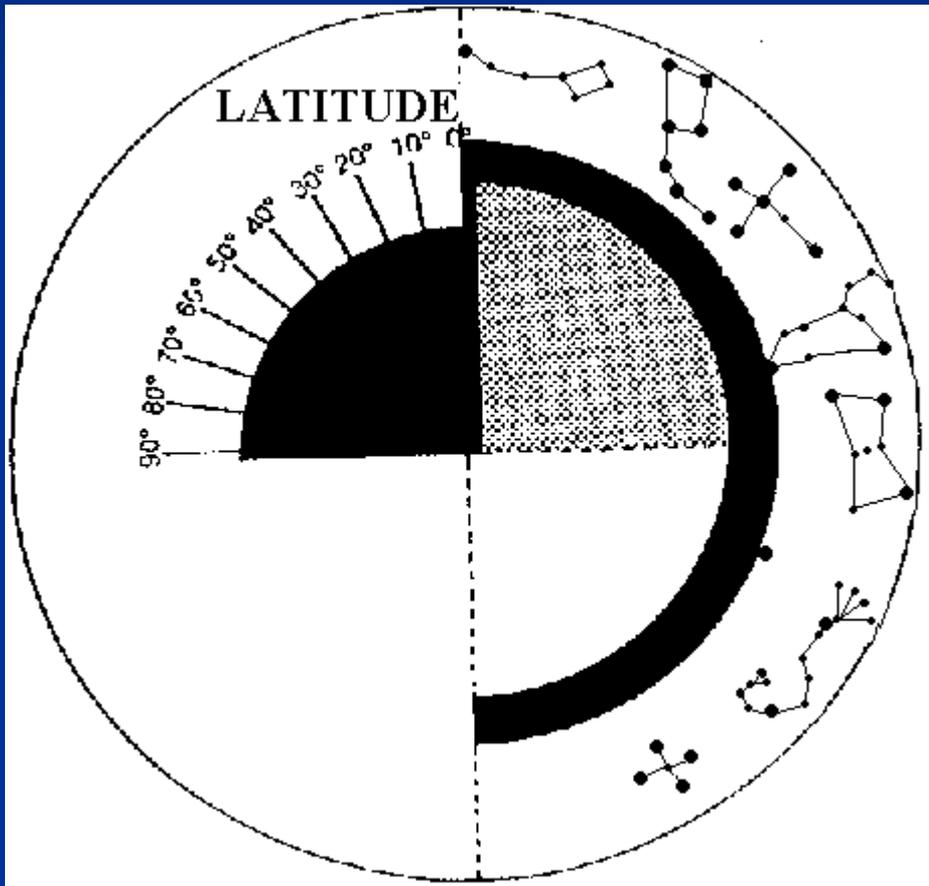
극주변 / 뜨고 지는 별들 / 뜬 적이 없고 진 적이 없는 별들



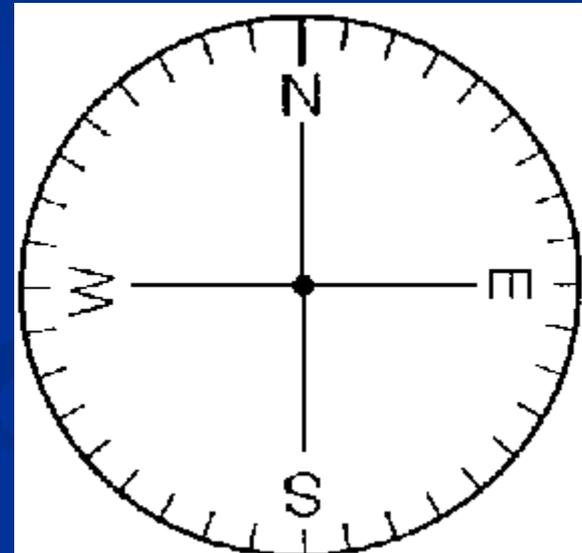
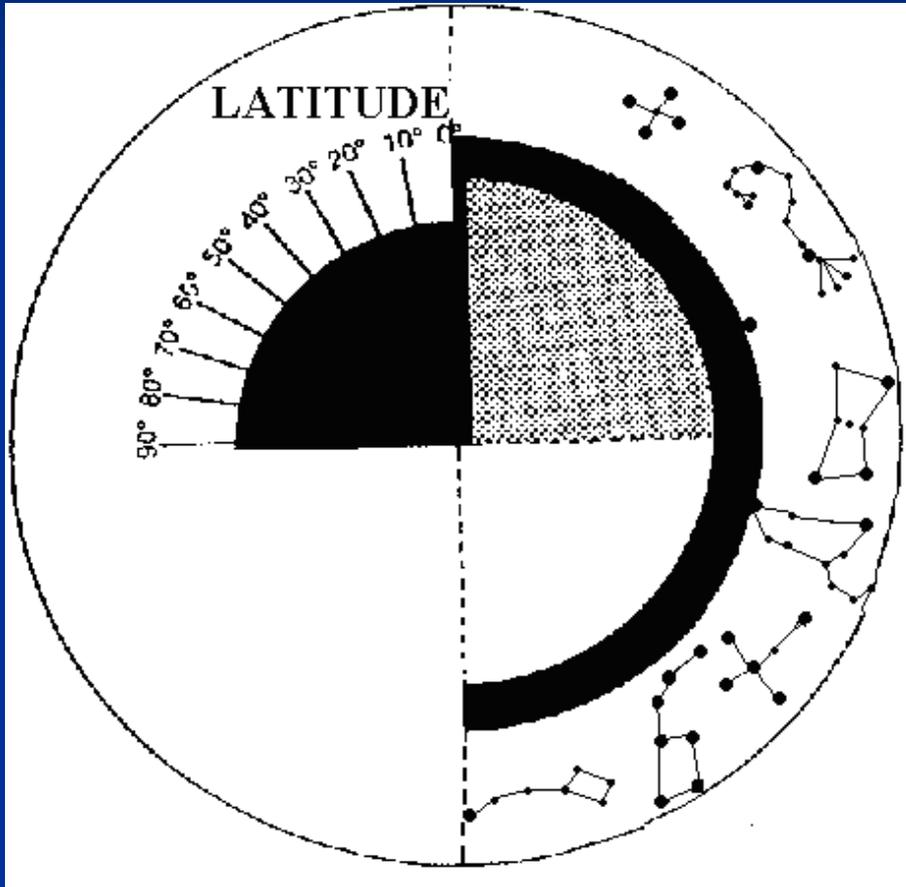
별 데몬스트레이터



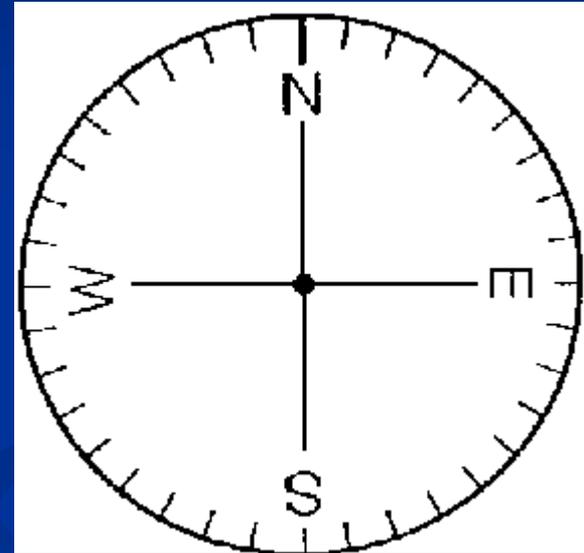
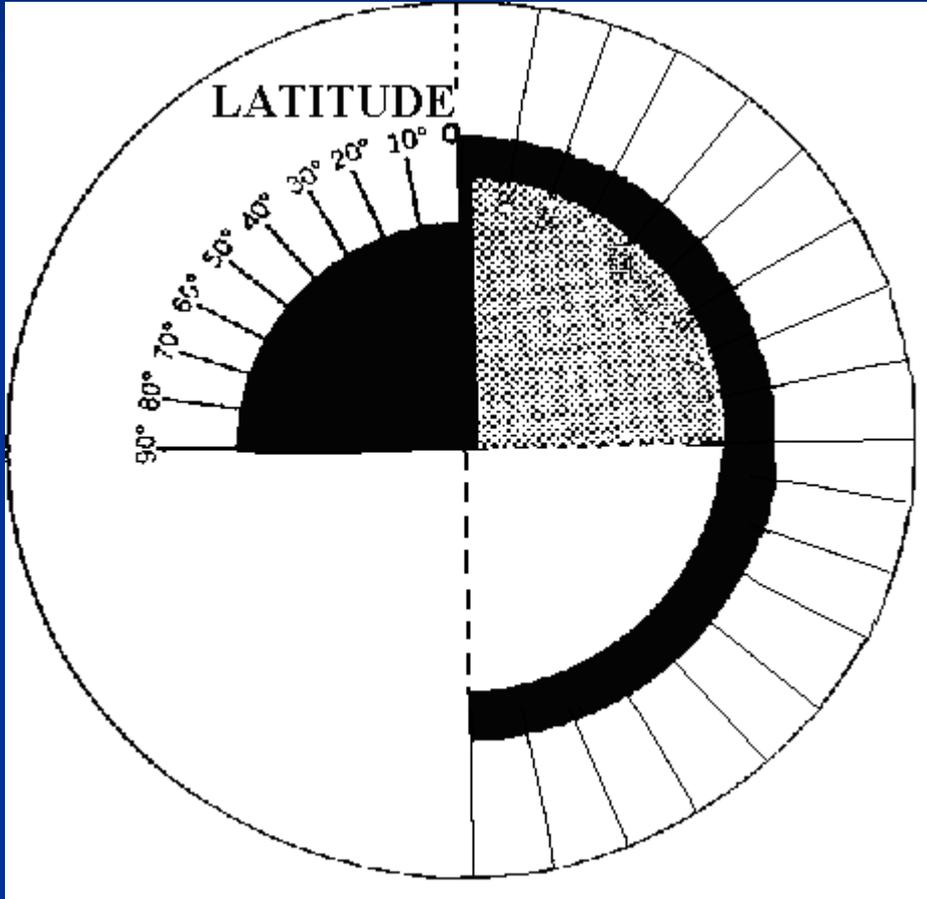
북반구의 별 데몬스트레이터



남반구의 별 데몬스트레이터



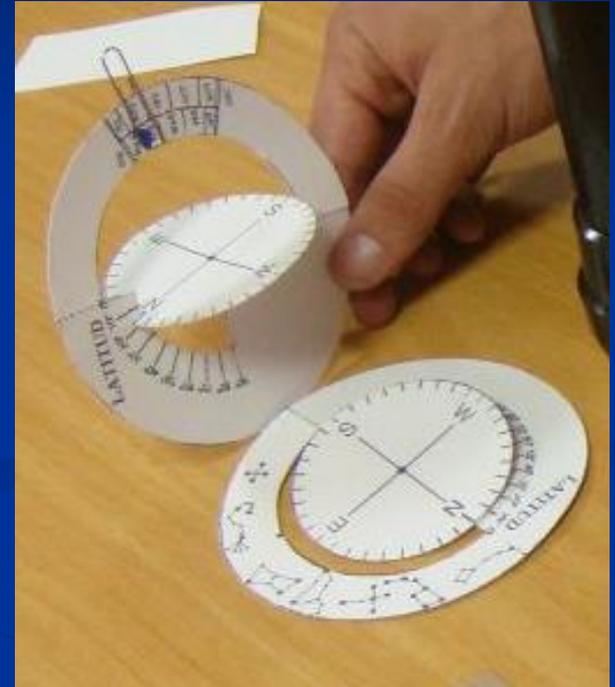
비어있는 별 데몬스트레이터 (원하는 별자리를 추가)



- 봄
- 여름
- 가을
- 겨울
- 혹은 몇 월

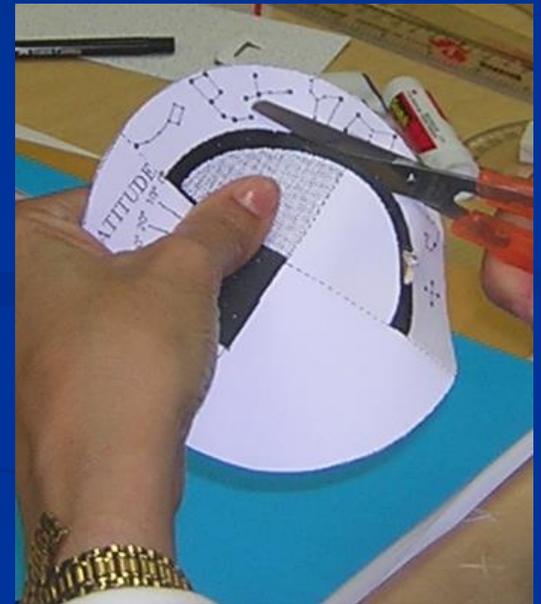
작업

- 만드는 작업에 대한 설명은 당신의 위치 (지역)에 따라 다름:
- 북반구
- 남반구



만드는 방법 - 1 단계

- 무게가 있는 종이에 복사
- 실선을 따라 두 조각 모두 자름
(큰 것과 작은 것)
- 검정 부분은 오려냄
- 점선을 따라 주요부분을 접음



만드는 방법 - 2 단계

- 수평선 원반의 “N” (북반구) 위의 작은 홈을 자름
혹은 수평선 원반의 “S” (남반구) 위의 작은 홈을 자름
 - 수평선 원반에서 북-동 사분면 (북반구) 에 풀을 칠해 큰 조각에 붙임. “W” 지점은 위도 90°에 맞춤
혹은 수평선 원반에서 남-서 사분면 (남반구)에 풀을 칠해 큰 조각에 붙임. “E” 지점은 위도 90°에 맞춤
- 이 작업을 할 때 주의를 요하는데, 두 지점이 잘 맞느냐에 따라 모형의 정확도가 달라진다.

만드는 방법 - 3 단계

- 절개면 “N” (북반구) 을 사분면의 위도 위에 맞추
혹은 절개면 “S” (남반구) 를 사분면의 위도 위에 맞추
- 수평선 원반을 위도 원반 위에 수직하게 잡음
- 원하는 위도에서 어디라도 사용할 수 있게 있음...



별 궤적의 기울기

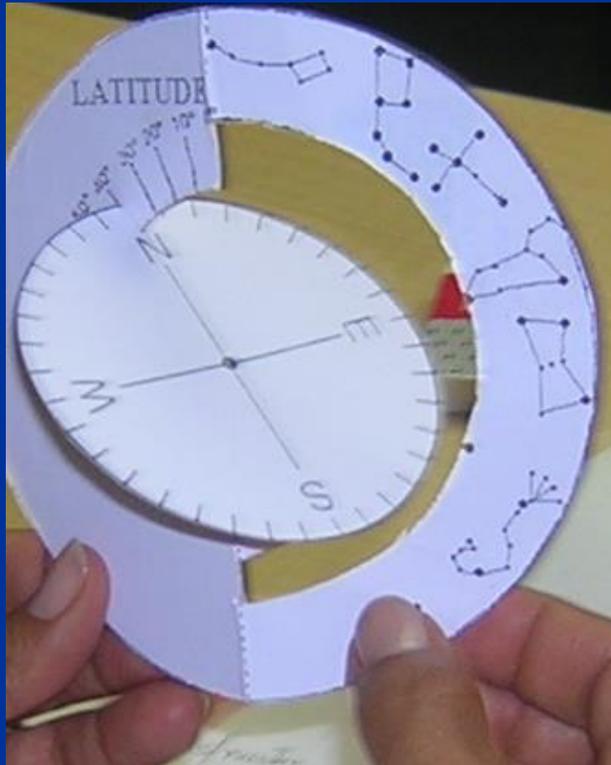
위도 70°
Enontekiö
핀란드



위도 41°
Montseny
스페인



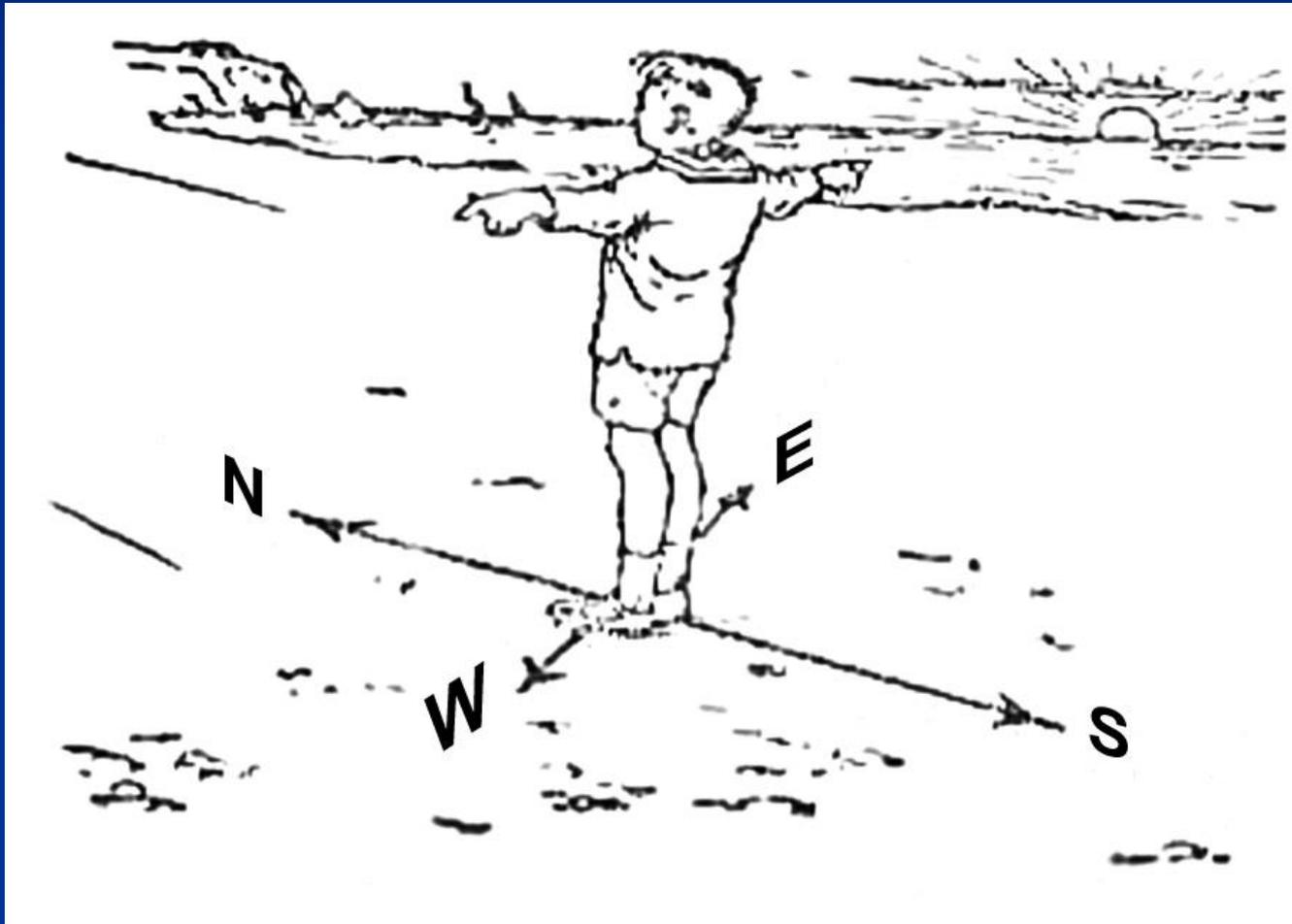
위도 23°
Matehuala
멕시코



일출은 어디?



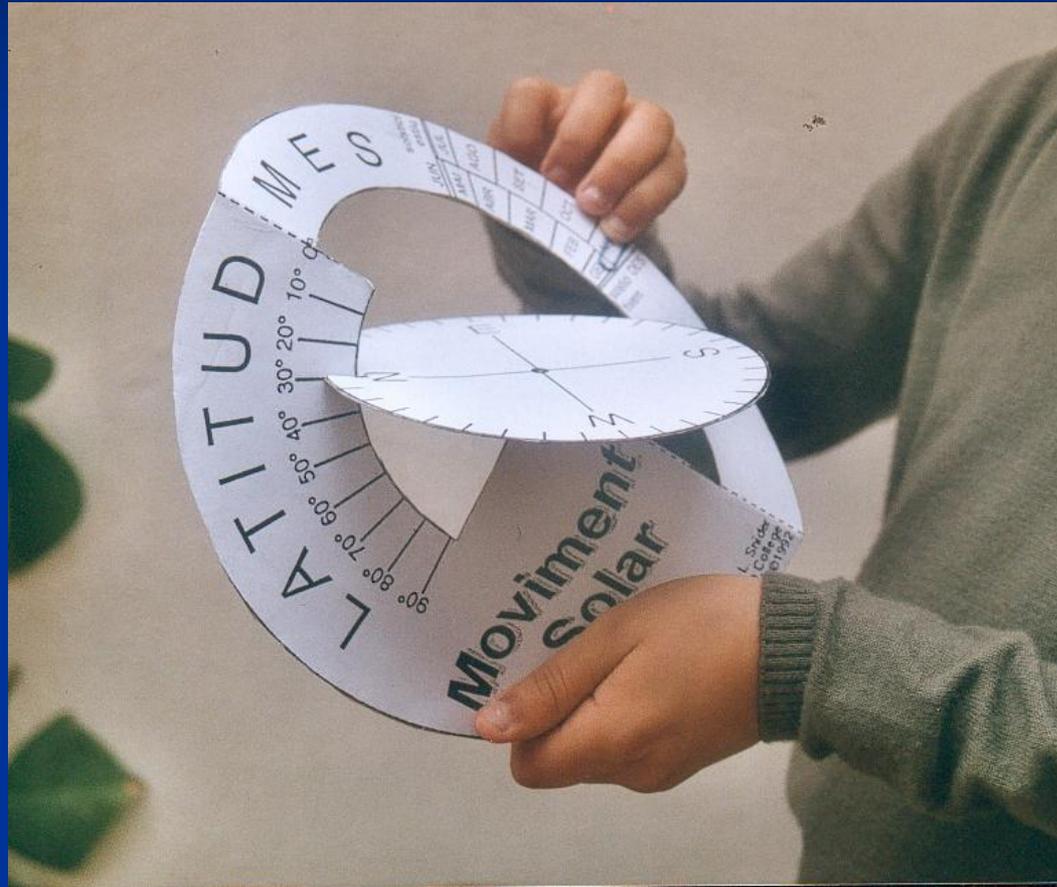
이 그림을 맞는가?



일출은 항상 동쪽, 일몰은 항상 서쪽.
맞나??



...또 다른 데몬스트레이터를 가지고

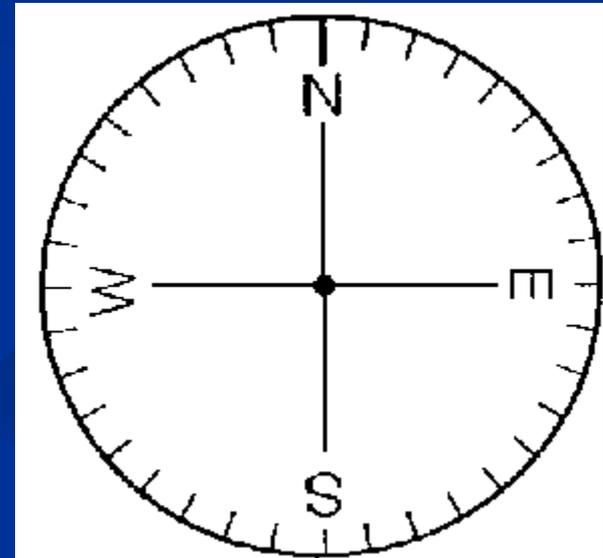
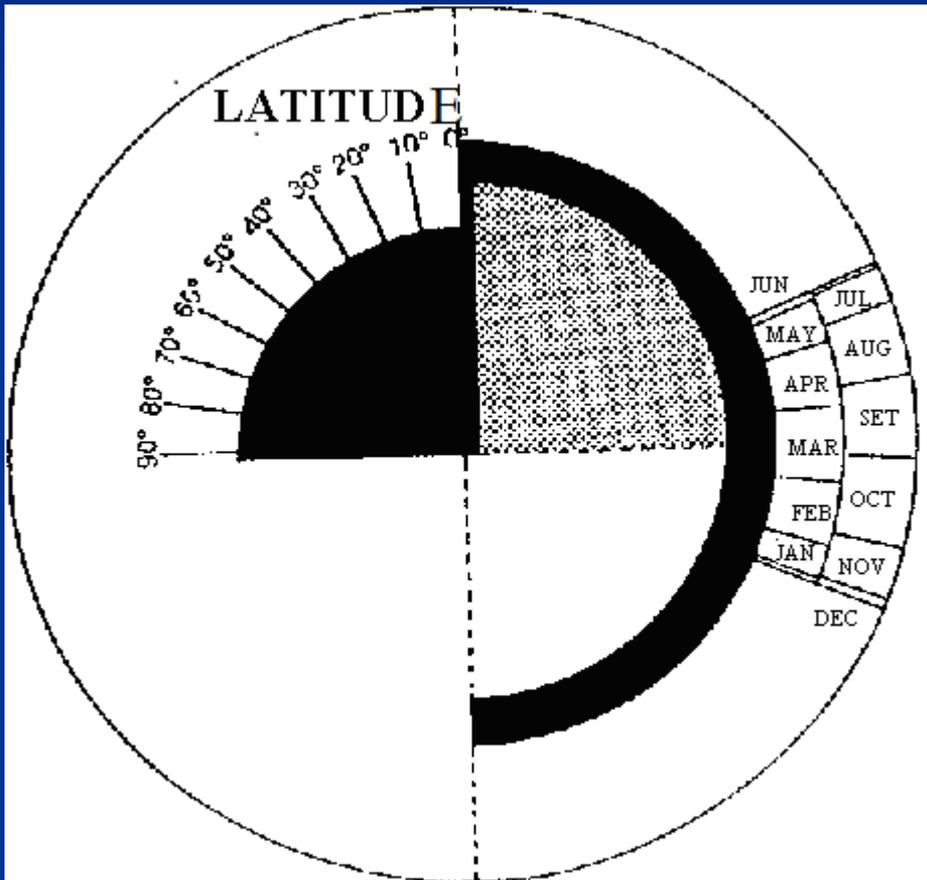


활동 2: 보여주기 위한 태양 데몬스트레이터:

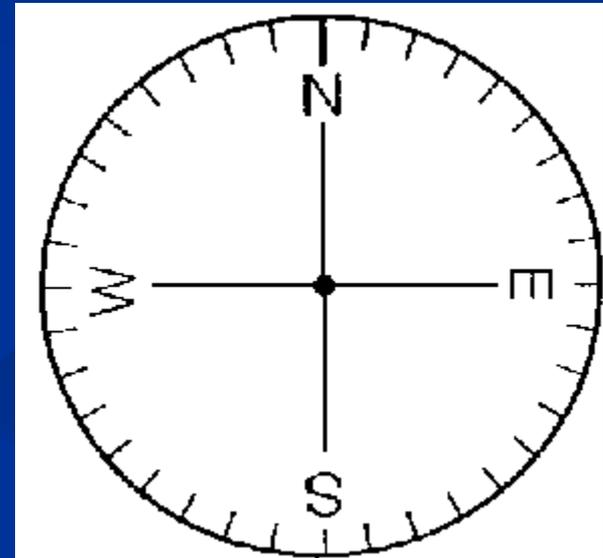
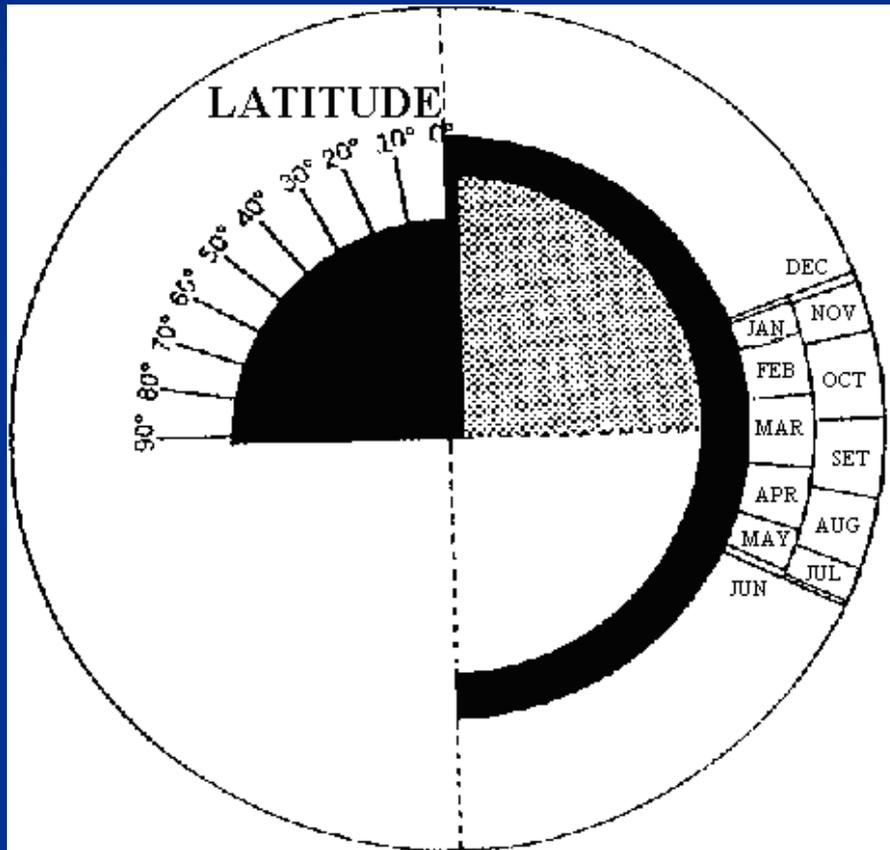
- 낮 시간의 태양의 경로
- 1년동안의 태양의 이동
- 뜨고 지는 것
- 자정의 태양
- 위도를 알면 어느곳이든 여행



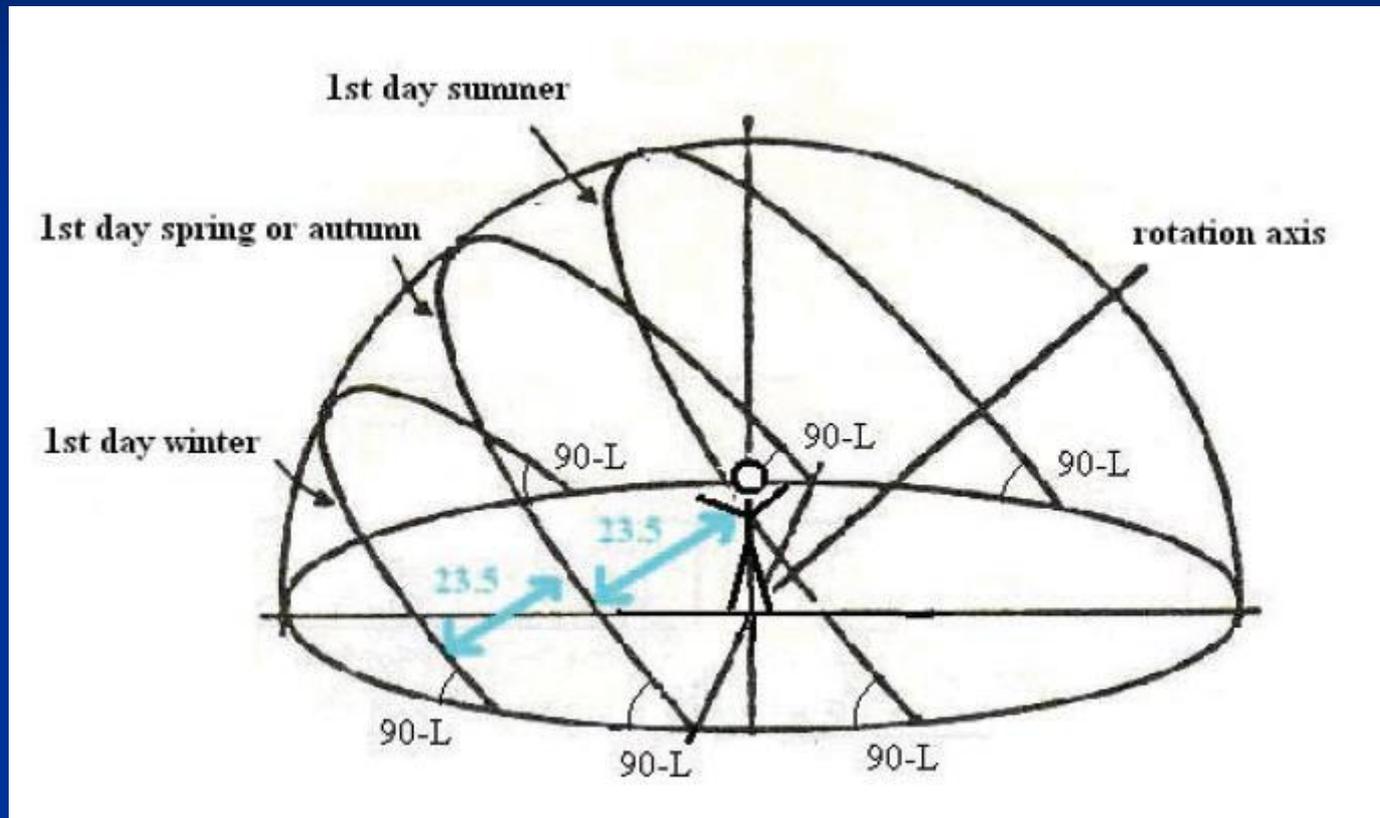
태양 데몬스트레이터 - 북반구



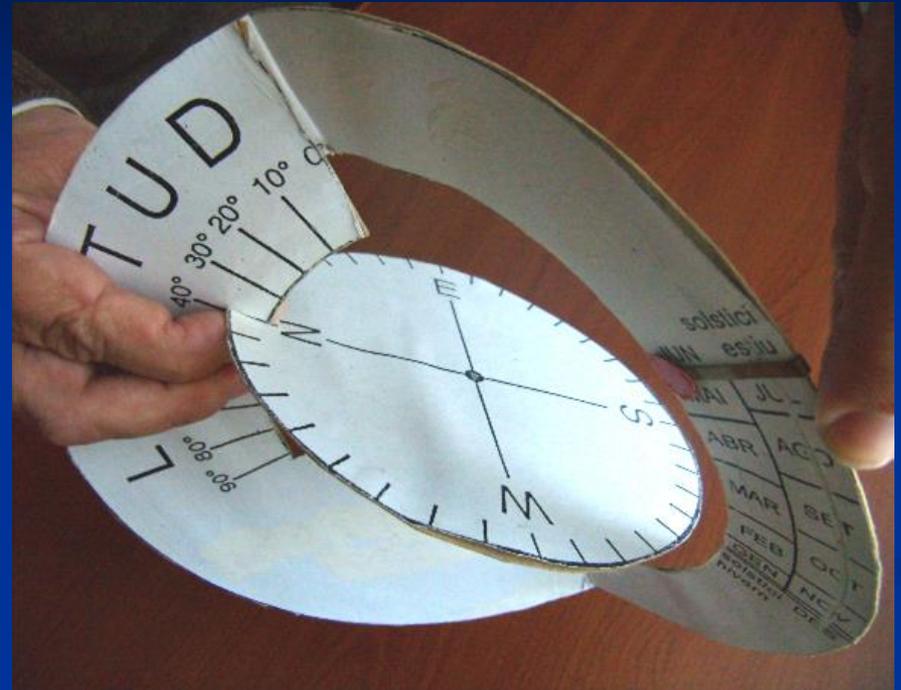
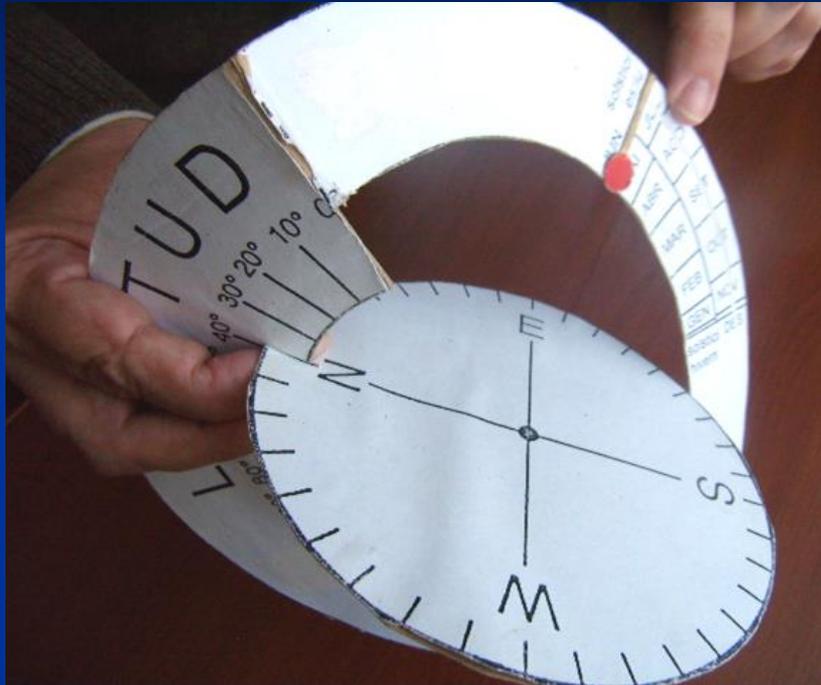
태양 데몬스트레이터 - 남반구



태양의 경로



태양의 경로



- 위도에 “N” 을 위치시킴
- 원하는 날짜에 표시 (표식을 놓음)
- 하루 동안 태양의 경로를 보이기 위해 날짜 ‘팔’ 을 움직임
- 일출과 일몰의 위치를 확인

태양 경로의 기울기

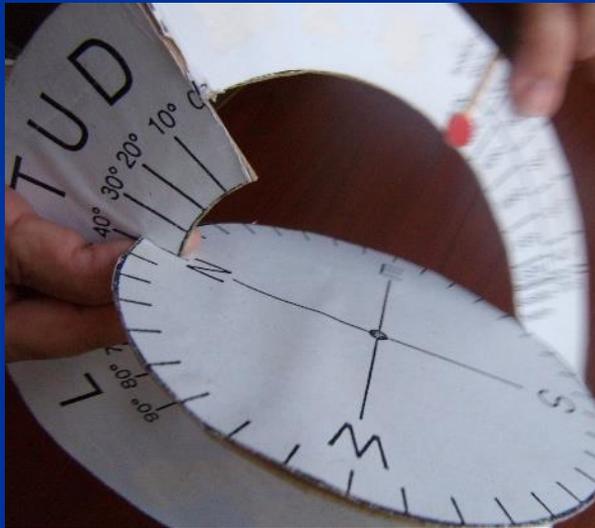
위도 70°
Enontekiö
핀란드



위도 40°
Gandía
스페인



위도 5°
Ladrilleros
콜롬비아



태양 경로의 높이



노르웨이의 여름과 겨울



각기 다른 곳에서의 일출과 일몰



57° Riga, Latvia



40° Barcelona, Spain



2° Popayán, Colombia

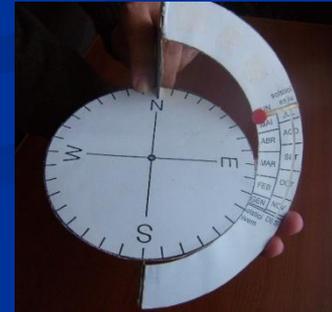
겨울



봄
가을



여름



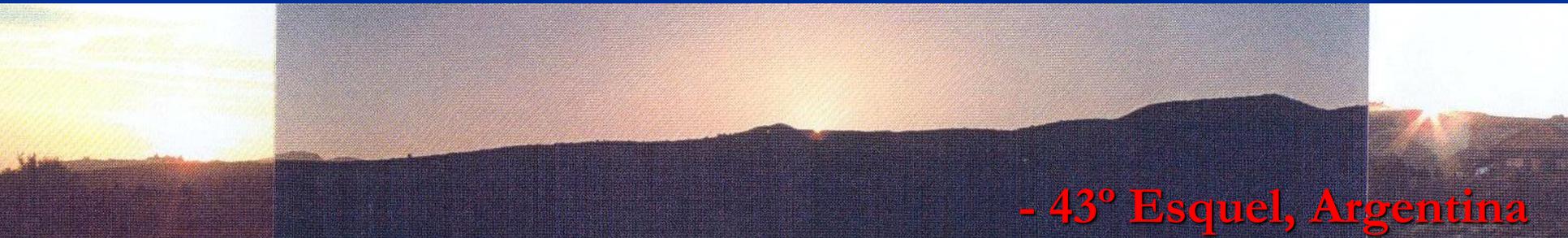
각기 다른 곳에서의 일출과 일몰



2° Popayán, Colombia

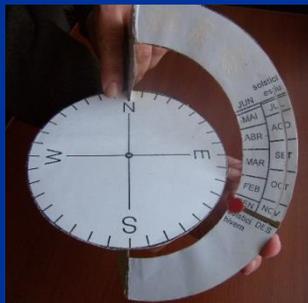


- 19° La Paz, Bolivia



- 43° Esquel, Argentina

겨울



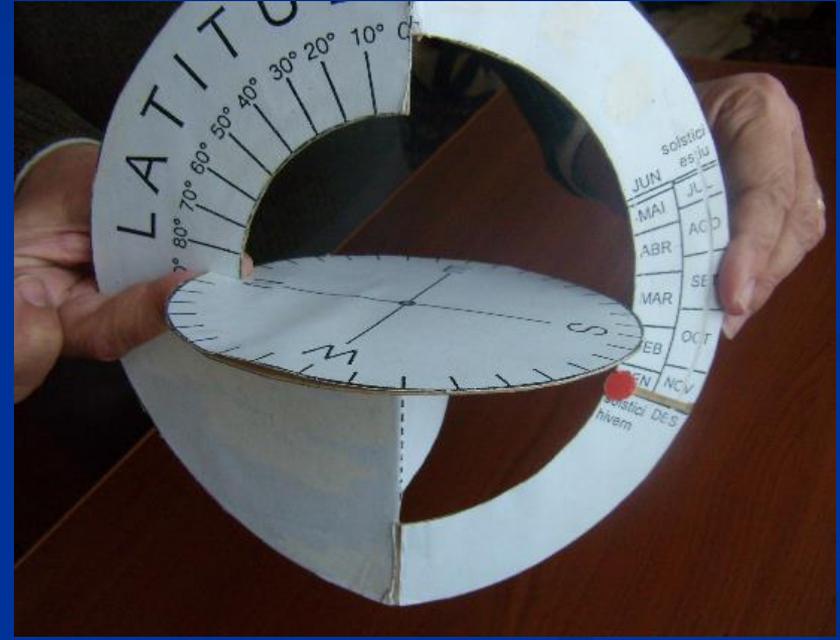
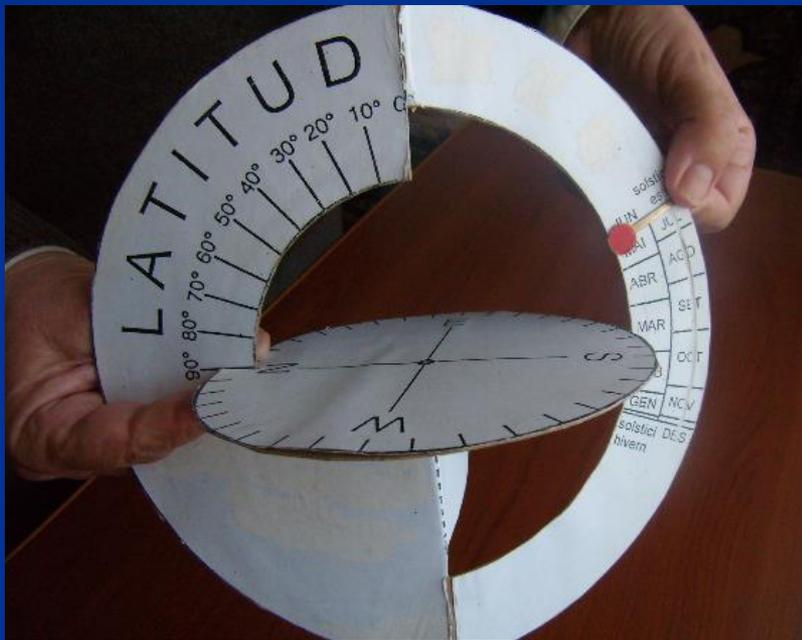
봄
가을



여름



극지방에서의 여름과 겨울

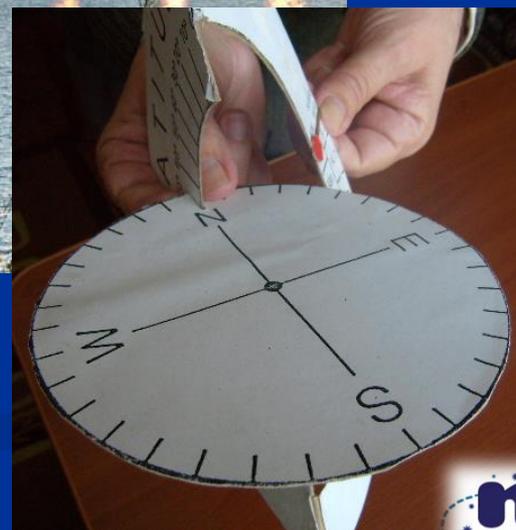


극지방에서는 일년의 반은 태양이 항상 떠 있고, 일년의 반은 지평선위에 있다.

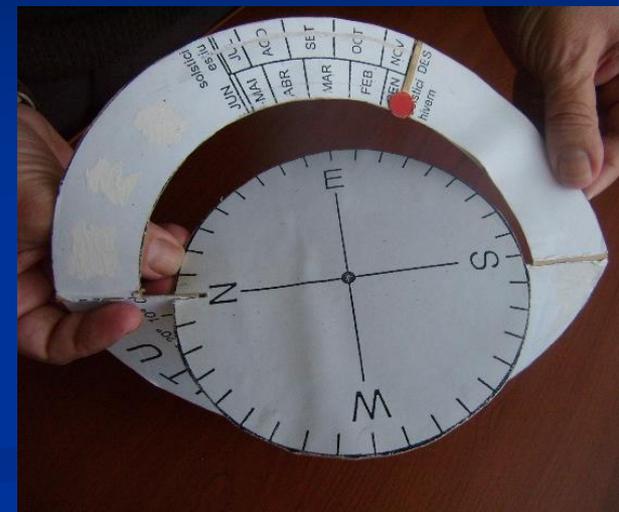
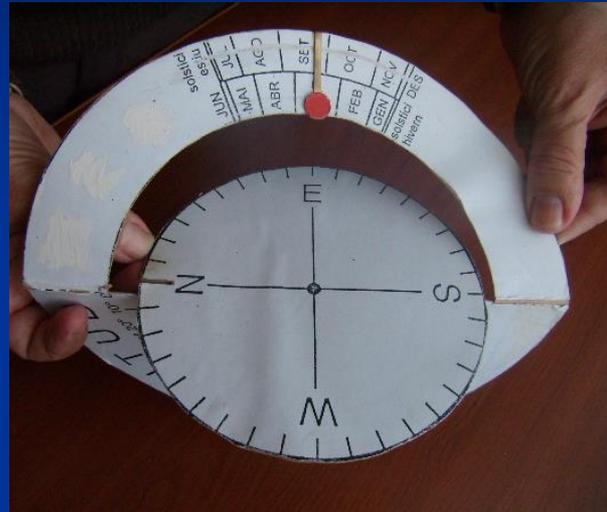
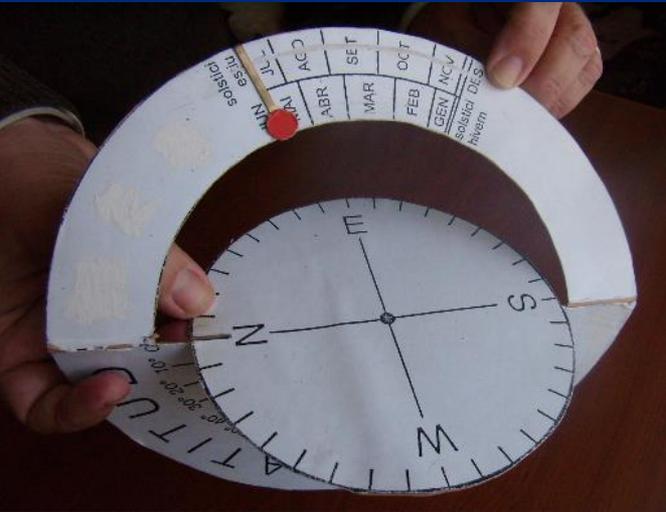
자정의 태양



자오선을 지날때까지 태양은 지고,
이후에 수평선 아래로 지기 보다는
떠오른다

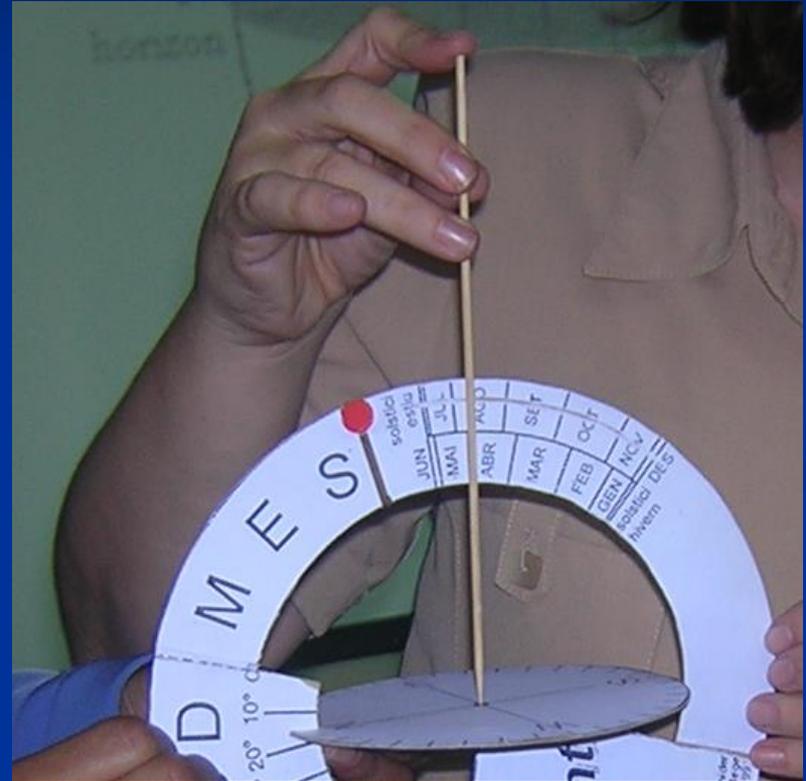


“적도에서의 계절”



태양의 경로는 지평선에 대해 거의 수직이고, 경로의 길이는 일년내내 비슷하다.

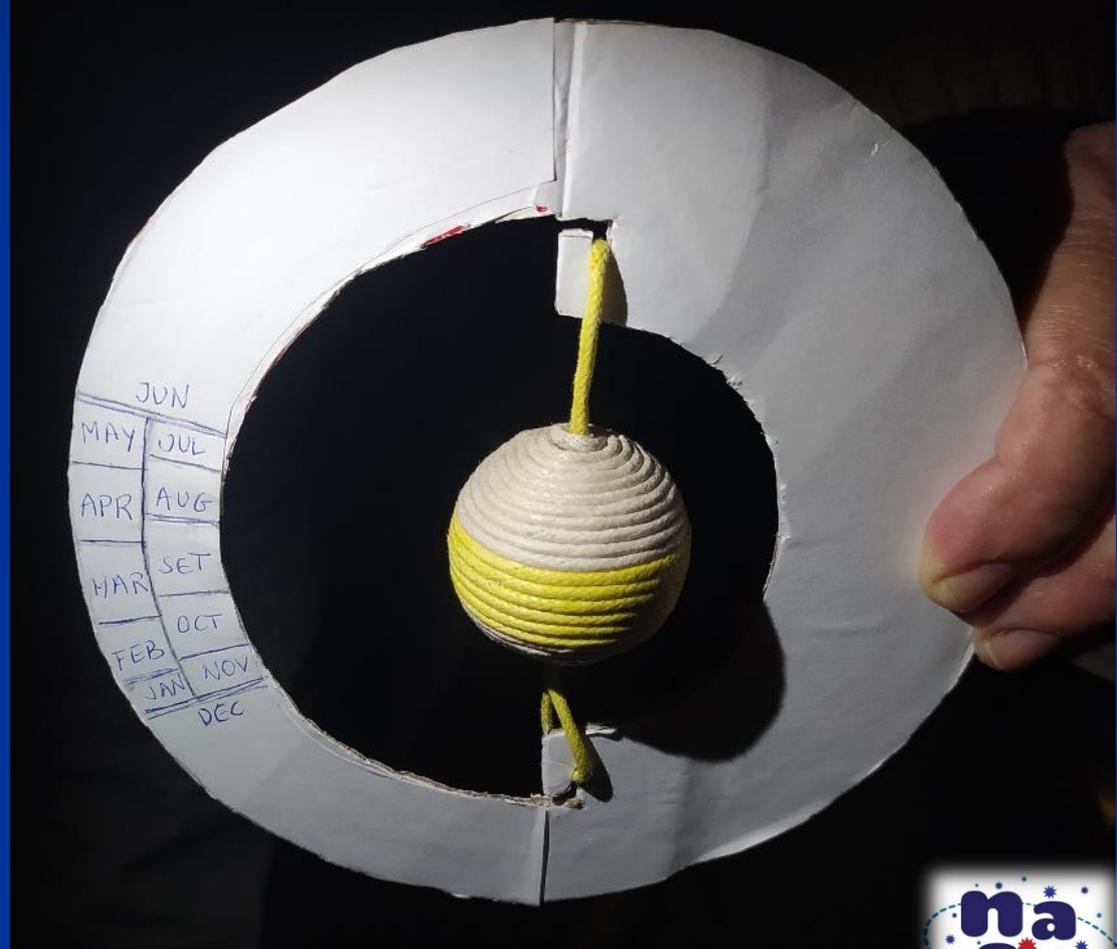
천정의 태양



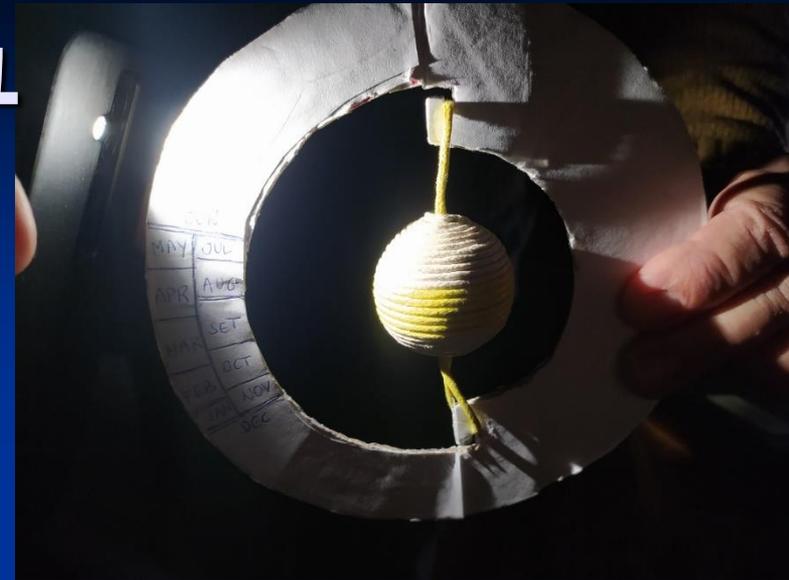
정오의 태양, 그림자는 발 위에 지게 된다

활동 3: 평행 지구 시연기

- 평행 지구를 사용할 때 태양의 위치를 설명하기 위해



활동 3: 평행 지구 시연기



활동 4: 달 데몬스트레이터

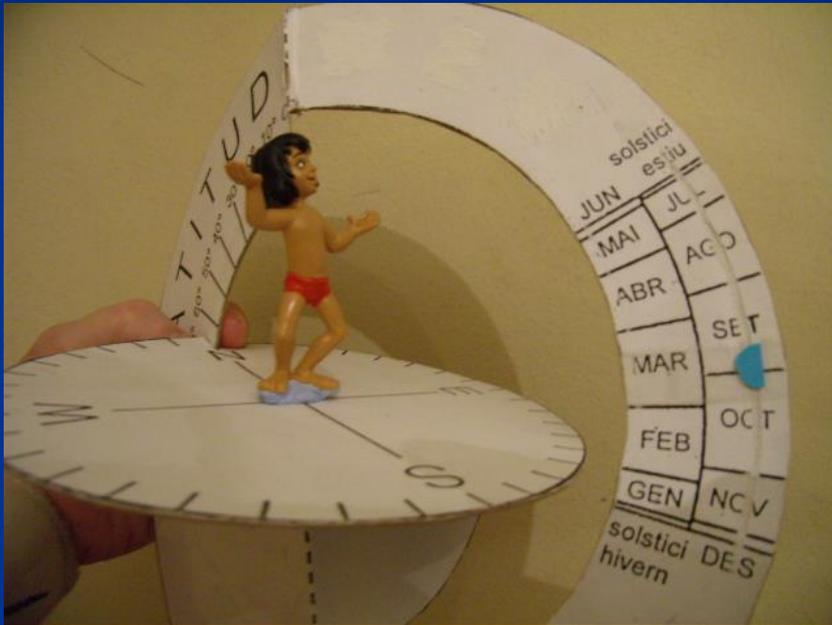
- 어떤 지역에서는 왜 달이 웃고 있나?



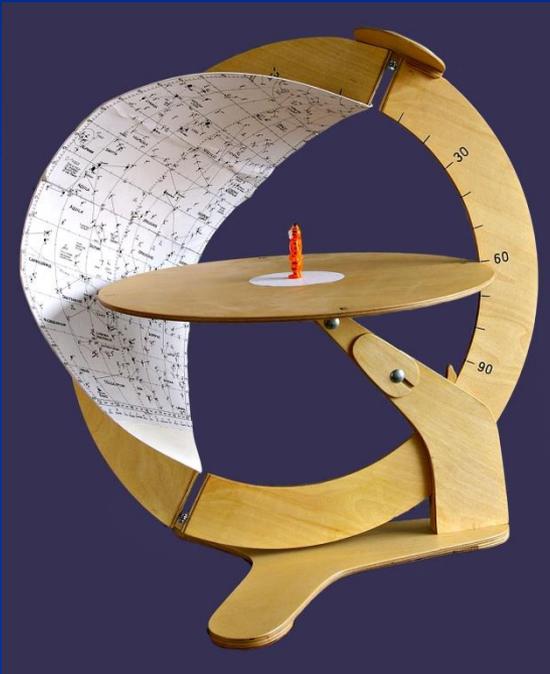
왜 - 응 아니야....



활동 4: 달 데몬스트레이터



XXL 빅사이즈데몬스트레이터



감사합니다!

