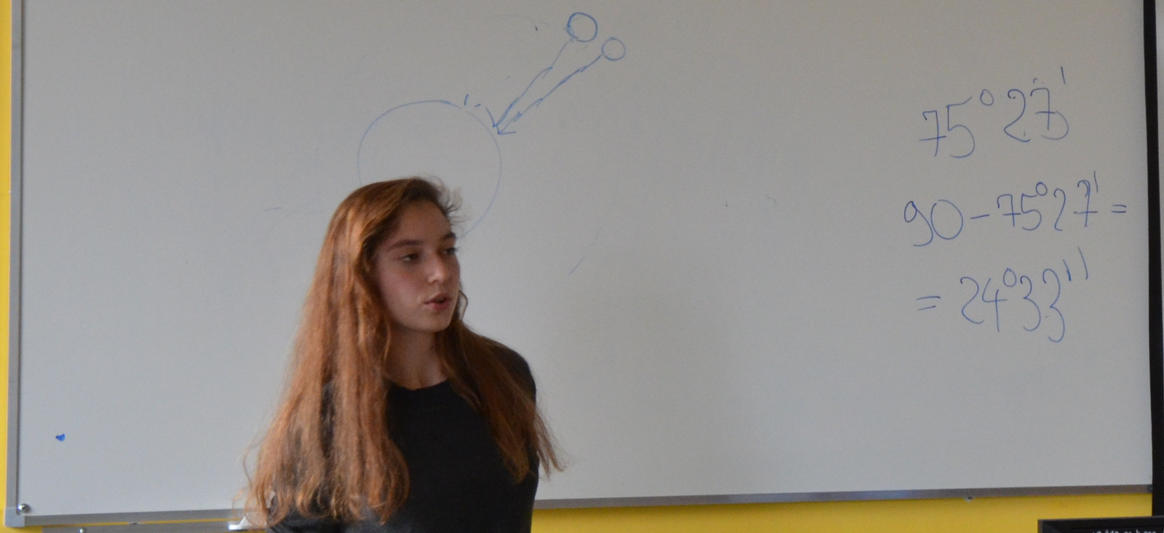

Gwiazda Polarna
w biegunie północnym niebieskim
bieguny północny
bieguny południowy
biegun południowy niebieski
Gwiazda Polarna odgrywa znaczącą rolę w wyznaczaniu kierunków świata. Położona jest na niebie północnym. Gdybyśmy znajdowali się na ziemskim biegunie północnym, Gwiazda Polarna znajdowała by się dokładnie nad naszą głową. Patrząc w jej kierunku z powierzchni Polski, nasza lewa ręka zwrócona jest w kierunku zachodnim, prawa w kierunku wschodnim a za plecami mamy południe. To tak, gdybyście się w nocy zgubili gdzieś w terenie.

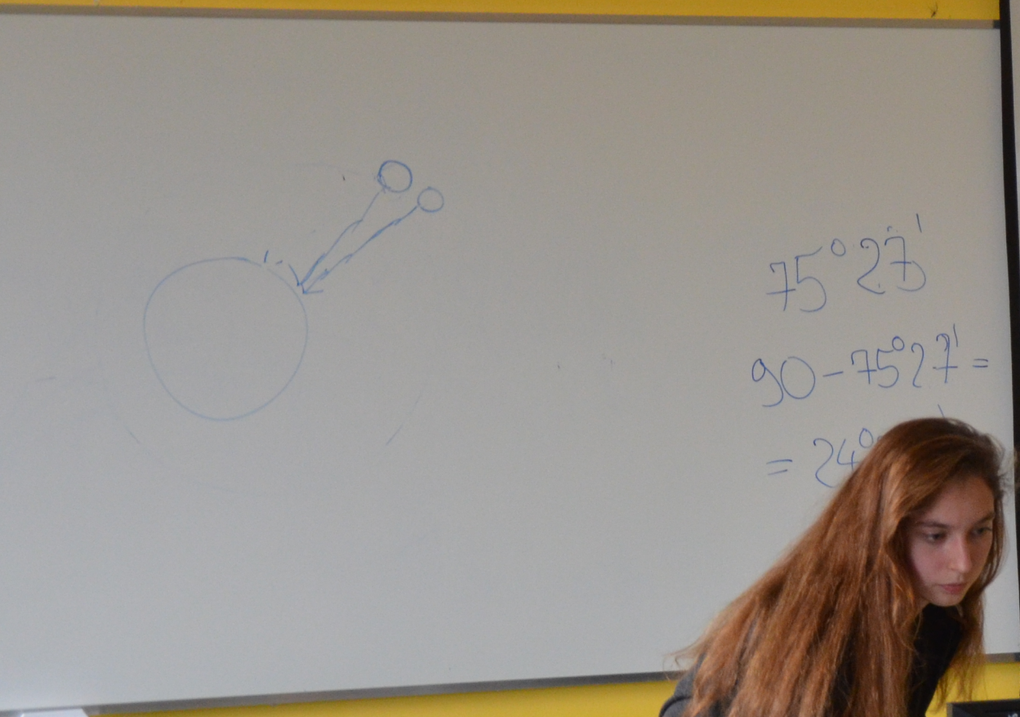

75°27'
90-75°27'=
=24°33''









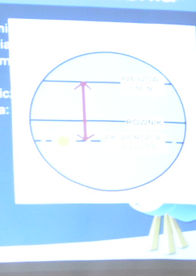

75°27'
90-75°27'=

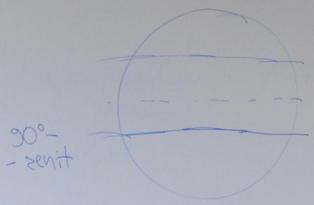

Obliczanie wysokości gwiazdy
polarnej nad ho



## Górowanie słońca - obliczenia

W tym przykładzie słońce góruje w zeni
nad zwrotnikiem koziorożca (21 grudnia
>Wysokość górowanie nad zwrotnikiem
koziorożca = 23 st. 27 min.
>Odległość w stopniach szer. geografic
między Rzeszowem a zwr. Koziorożca:
50 st + 23 st. 27 min. = 73 st. 27 min.
>Wysokość górowania słońca nad
Rzeszowem:
90 st. - 73 st. 27 min. = 16 st. 33 min.
h = 16 st. 33 min.





## Doba słoneczna

- ,,Intuicyjna" definicja doby, jaką przyjęliśmy w pierwszym slajdzie, dotyczy właśnie doby słonecznej.
- Początek doby słonecznej jest ściśle powiązany z długością geograficzną. Miejsca o tej samej długości geograficznej będą dzieliły identyczne godziny rozpoczęcia doby słonecznej

fppt.com

$75°27'$

$90 - 75°27' =$

$= 24°33'$

Fazy Księżyca w następnych dniach

Sobota i niedziela m
Lwa natomiast Księ
W poniedziałek- 8.1
ledwo widoczny (tyl
zajdzie o 18:16. Nas
zaobserwow

znakiem
14.1 6%.
5:38
Panny,
am się

Stary Księżyc

Z Ziemi widoczny jest
dujący się
po lewej st

75°27'

90-75°27' =

= 24°33''


Refrakcja astronomiczna
Ugięcie promieni świetlnych w atmosferze. Ugięcie światła docierającego do ziemskiego obserwatora spoza atmosfery. Zjawisko powoduje pozorne przesunięcie położenia obserwowanych obiektów astronomicznych na niebie.
Refrakcja ziemska zaś powstaje na skutek ugięcia światła docierającego do innych obiektów Ziemi. Refrakcja ta jest odpowiedzialna za powstawanie mirazy.
Miraż (fatamorgana) powstanie pozornego obrazu w wyniku załamania światła w warstwach powietrza o rożnej temperaturze i gęstości. Najefektowniejsze mieraże początkowo zwane fatamorgana powstawał w Cieśninie Meksykańskiej. W Polsce mieraże powstają na Pustyni Błędowskiej oraz na Wyżynie Śląskiej.



W przypadku obiektów rozciągłych, takich jak tarcze Słońca i Księżyca, refrakcja może powodować zniekształcenie ich kształtów. Najczęściej zjawisko to jest widoczne jako pozorne spłaszczenie tarczy. Jest najbardziej widoczne nisko nad horyzontem. Przeciętnie widzimy z Ziemi tarczę słoneczną ma średnicę około 32 minut kątowych, refrakcja powoduje to, że w chwili gdy tarcza słońca dotyka horyzontu ma ona wysokość około 27 minut kątowych. Powoduje to, że kształt tarczy słonecznej tuż nad horyzontem jest niesymetryczny – w dolnej części spłaszczenie jest silniejsze niż w górnej.

Podobnie jak przy innych zjawiskach refrakcyjnych, poziome i pionowe gradienty temperatury w atmosferze mogą wpływać na modyfikację przebiegu zjawiska, nadając tarczom bardziej złożone kształty lub tworząc dodatkowe ich obrazy. Jednym z przykładów takiego rzadkiego i bardziej złożonego zjawiska refrakcyjnego może być obserwowany czasem podczas zachodu słońca zielony promień.