

Doby gwiazdowe i słoneczne

Definicja i różnice





Czym jest doba?

Za definicję pojęcia „doby” intuicyjnie przyjmujemy okres czasu, jaki upływa między jednym a drugim górowaniem słońca na horyzoncie. Z codziennego doświadczenia wiemy, że czas ten wynosi (w przybliżeniu) 24 godziny - to właśnie na podstawie tej liczby konstruujemy zegary czy wstajemy rano do szkoły. Czy powyższy opis jest jednak w pełni prawidłowy? Czy istnieje więcej niż jeden rodzaj doby?





Górowanie słońca

Górowanie słońca zachodzi w chwili, kiedy słońce znajduje się w najwyższym punkcie nad horyzontem w ciągu danego dnia.

Im bardziej będziemy oddalać się od równoleżnika, w którym słońce góruje w zenicie, tym niższa będzie wysokość górowania słońca na tym obszarze.



Górowanie słońca - obliczenia

W tym przykładzie słońce góruje w zenicie nad zwrotnikiem koziorożca (21 grudnia)

>Wysokość górowanie nad zwrotnikiem koziorożca = 23 st. 27 min.

>Odległość w stopniach szer. geograficznej między Rzeszowem a zwr. Koziorożca:

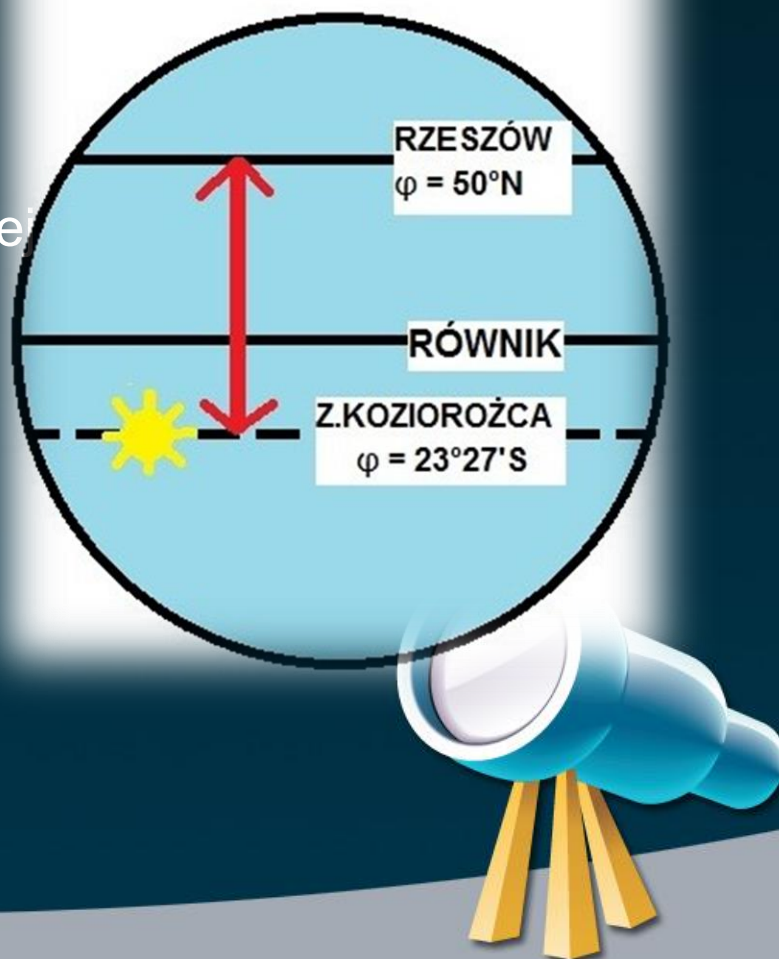
50 st + 23 st. 27 min. = 73 st. 27 min.

>Wysokość górowania słońca nad

Rzeszowem:

90 st. - 73 st. 27 min. = 16 st. 33 min.

$h = 16 \text{ st. } 33 \text{ min.}$





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



Obrót ziemi a doba słoneczna

- Wbrew temu, co mogłoby się wydawać, doba słoneczna wcale nie wyznacza pełnego obrotu Ziemi wokół własnej osi.
- Pełen obrót Ziemi wokół własnej osi zawiera się w czasie trwania jednej doby gwiazdowej





Doba gwiazdowa - definicja

- Dobę gwiazdową stanowi okres między dwoma górowaniami punktu Barana
- Punkt Barana stanowi miejsce przecięcia się ekliptyki i równika niebieskiego

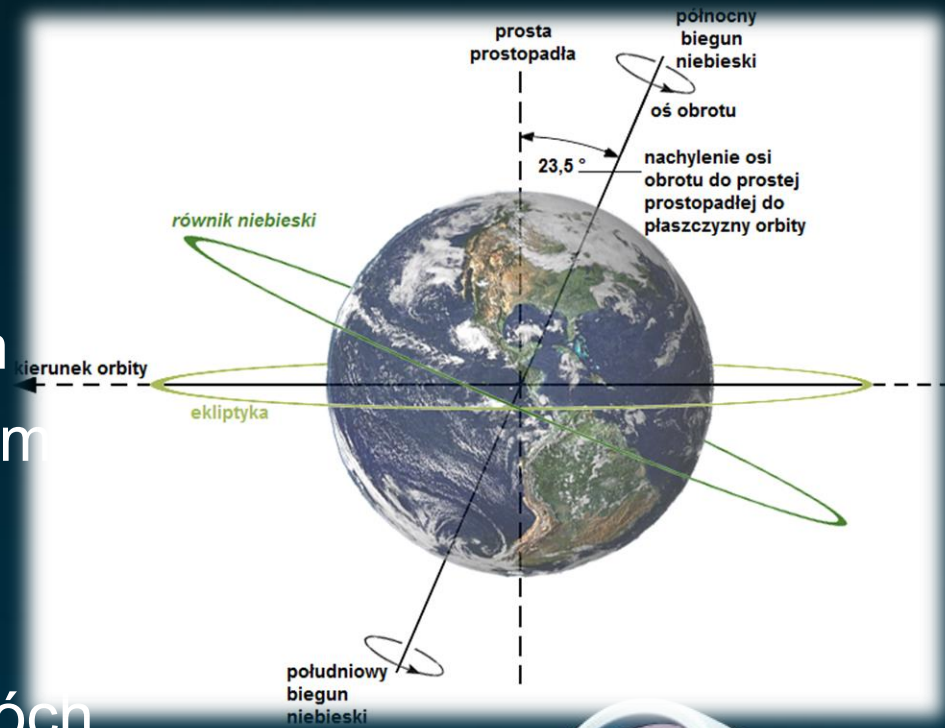


Ekliptyka i równik niebieski

Równik niebieski jest prostopadły względem osi obrotu ziemi.

Ekliptyka z kolei jest okręgiem na sferze niebieskiej, po którym następuje pozorny ruch Słońca

Punkty przecięcia się tych dwóch elementów są nazywane punktem Barana i punktem Wagi



Doba słoneczna a gwiazdowa

- Na ilustracji poniżej mamy zależność między tymi dwoma dobami. Gdy dochodzi do następnego obrotu kolejnego dnia (tak jak przy numerze 1 i 3), oprócz pełnych 360 stopni, ziemia musi jeszcze wyrównać różnicę, jaka powstała w wyniku ruchu obiegowego ziemi wokół Słońca.
- Dobę gwiazdową przedstawia numer 1 i 2
Punktem odniesienia przy wyznaczaniu doby gwiazdowej jest punkt Barana, którego położenie jest niezmiennie, niezależnie od ruchu obiegowego Ziemi.



Czas trwania doby gwiazdowej

- Doba gwiazdowa trwa 23 godziny, 56 minut i 4 sekundy

