

**Doba słoneczna a
doba gwiazdowa**

Doba Słoneczna

Czas obrotu kuli ziemskiej wokół własnej osi, mierzony jako odstęp czasowy między kolejnymi powrotami słońca do najwyższego położenia na niebie.

Doba słoneczna prawdziwa – okres między kolejnymi zdołowaniem (tj. dolnymi kulminacjami) Słońca. Czas trwania doby słonecznej prawdziwej zmienia się w ciągu roku o ok. +/- 15 min. i dlatego nie może ona być podstawą do zdefiniowania jednostki czasu.

Wzorzec czasu określony na podstawie czasu słonecznego prawdziwego nie jest dogodny z powodu niejednostajności pozornego ruchu Słońca względem Ziemi. W życiu codziennym za podstawę skali czasu przyjęto dobę słoneczną średnią. Jest to średnia wartość czasu trwania jednego obrotu Ziemi wokół własnej osi względem Słońca, wyznaczona z długości roku zwrotnikowego. Doba słoneczna średnia = 24 godz. = 1440 min. = 86 400 sekund.

Doba Gwiazdowa

Czas obrotu kuli ziemskiej wokół własnej osi, mierzony przez obserwację położenia gwiazd. Doba gwiazdowa jest krótsza od doby słonecznej o ok. 4,09 minuty. Zwana jest też dobą astronomiczną.

Doba gwiazdowa = 23 godz. 56 min. 4,0905 sekund
średniego czasu słonecznego.

Doba słoneczna i gwiazdowa w Modelu Kopernika

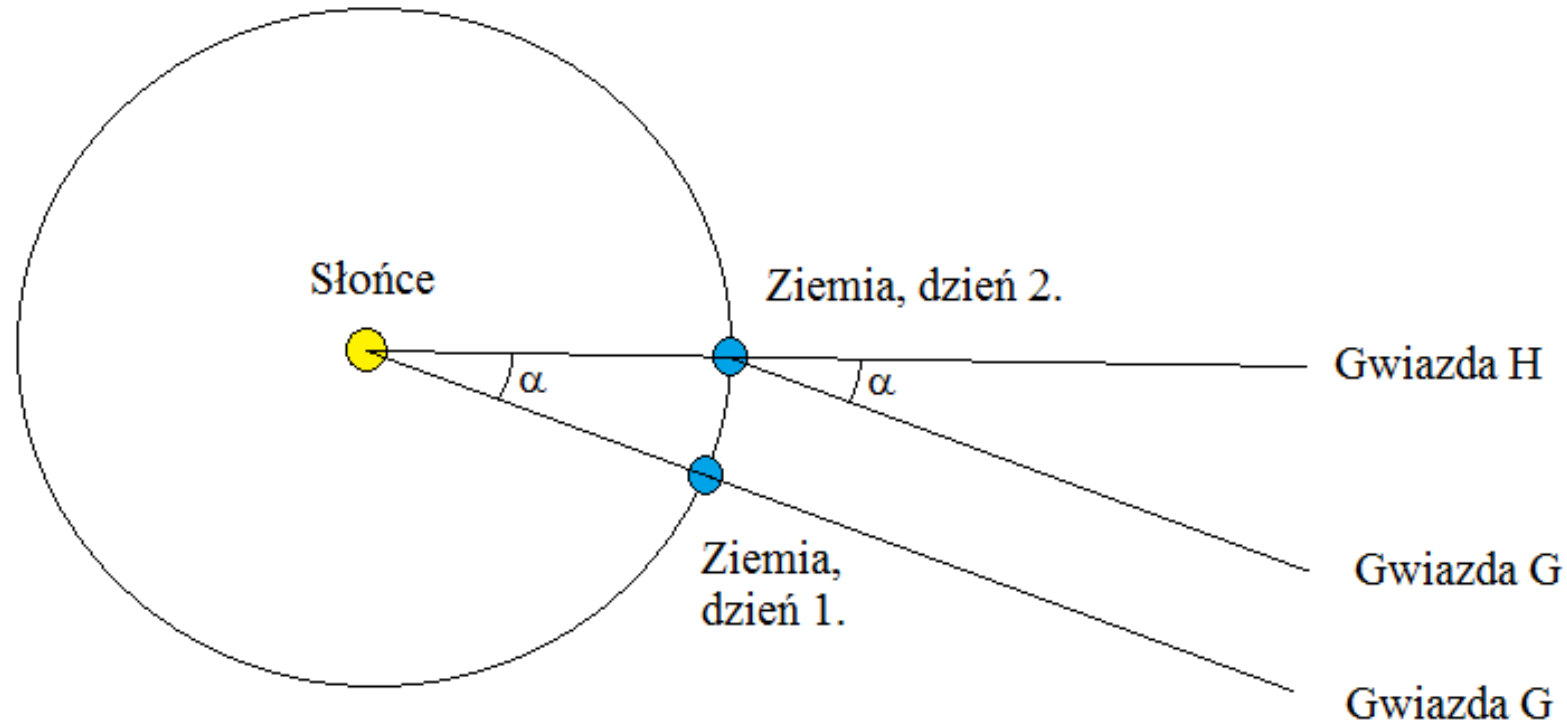
Pamiętajmy, że Ziemia wiruje przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Oś obrotu Ziemi przecina płaszczyznę ekranu.

Kąt o jaki przesunie się Ziemia na orbicie w ciągu doby jest bardzo mały i wynosi nieco mniej niż 1° . Załóżmy, że jednego dnia równo o północy notujemy pozycję jakiejś gwiazdy G. Dla uproszczenia niech leży ona na przedłużeniu odcinka łączącego Słońce i Ziemię.

Gdy Ziemia wykona pełny obrót wokół własnej osi (dzień 2.), wówczas gwiazda ta leży dokładnie w tym samym punkcie. Ale czy wtedy również mamy północ?

Okazuje się, że nie, ponieważ Ziemia podczas jednego dnia zdążyła przebyć niewielki, ale zauważalny odcinek swojej orbity. Kąt tego przesunięcia α wynosi niecały 1° . Zanim nastanie północ, to Ziemia musi się o ten sam kąt α "dokręcić". Wówczas o północy zarejestrujemy już nie gwiazdę G, tylko inną gwiazdę H. Dzieje się tak niezależnie od pory roku - zawsze doba słoneczna jest dłuższa od gwiazdowej.

Doba słoneczna trwa 24 godziny, zaś doba gwiazdowa trwa 23 godziny, 56 minut i 4 sekundy. Łatwo przekonać się o tym osobiście. W tym celu wystarczy wybrać jakąś charakterystyczną gwiazdę, jednej nocy zanotować dokładną godzinę, o której chowa się ona za jakąś przeszkodą, np. dachem innego budynku ewentualnie chowa się za horyzontem, następnej nocy należy powtórzyć ten sam pomiar, oczywiście z dokładnie tego samego miejsca i porównać czasy. Wbrew oczekiwaniom nie wyjdą 24 godziny, tylko tyle ile napisano powyżej, tj. 23 godziny, 56 minut i 4 sekundy.



Bibliografia

<http://geografia.na6.pl/pomiar-czasu-na-zie>

<https://ch24.pl/slownik/d/doba-sloneczna/>

<https://www.szkolnictwo.pl/szukaj,Doba>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Doba>

<http://antynajda.manifo.com/>

Wykonała:

Maria Twaróg Kl.IC