

Odległości we Wszechświecie.

Jednostki wielkości fizycznych dostosowujemy do wielkości obiektu i tak wielkość mrówki zazwyczaj podajemy w milimetrach **mm**, a odległość między miastami w kilometrach **km**, choć podstawową jednostką odległości w układzie SI jest metr **m**. Odległości między obiektami astronomicznymi są tak duże, że ustanowiono dla nich charakterystyczne dużo większe jednostki. Co ciekawe, nie muszą one opierać się na długości odcinków, ale także na prędkości lub nawet kącie widzenia:

1. Jednostka astronomiczna – **odległość między Ziemią a Słońcem** ok. 150 mln km = 1 j.a.
2. Rok świetlny – odległość jaką **przebywa światło w ciągu roku** ok. 950 mln km = 1 l.y.
3. Parsek – odległość, z której odległość między Ziemią a Słońcem jest **widziana pod kątem 1 sekundy**

Zapoznaj się z materiałem lekcji:

Jak daleko jest do planet, Słońca i gwiazd? - <https://epodreczniki.pl/a/jak-daleko-jest-do-planet-slonca-i-gwiazd/D16gHrQlW>

O ile jednostka nr 2 oparta na prędkości światła jest dość prosta do zrozumienia, o tyle jednostka nr 3 wymaga wyjaśnienia zjawiska i pojęcia **paralaksy**. Zjawisko to polega na widzeniu obiektów na tle różnie przesuniętych punktów, w zależności od odległości od tego obiektu, czyli widzenia ich pod innym kątem.

Wykonaj takie ćwiczenie:

Spójrz na swój kciuk wyciągniętej ręki jednym okiem i zwróć uwagę na tło czego ten kciuk się znajduje? Następnie trzymając rękę w tej samej pozycji, spójrz na kciuk drugim okiem. – Co dzieje się z tłem? Potem wykonaj to samo, ale kciuk przybliż do oka (np. w połowie tamtej odległości). Co się stało? Na czym polega różnica w obu przypadkach? Jak zmienia się kąt widzenia obiektu tła w zależności od odległości obiektu (tu kciuk reprezentuje nam odległą obserwowaną gwiazdę)? Zmianę tego kąta nazywamy zjawiskiem paralaksy. By zmianę tego kąta w ogóle zaobserwować w przypadku tak dużych odległości jak odległości do gwiazd musimy zwiększyć odległość pomiędzy punktami obserwacyjnymi – już nie odległość między oczami, a odległość między Słońcem, a Ziemią – to wówczas jest paralaksa heliocentryczna (Helios – to Słońce).

Odpowiedz na pytanie: Jeśli gwiazda widziana pod kątem 1'' jest odległa o 1 pc (jeden parsek), to jak daleko jest inna gwiazda widziana pod kątem 2''? Zwróć uwagę co się dzieje z kątem, gdy odległość maleje? Kąt wtedy rośnie czy maleje?

Notatkę z tej lekcji masz tu https://drive.google.com/open?id=1S56M_8ws2D0pWQZ3DSlgoyg-9xOglG35

Na dole tej notatki jest również polecenie do wykonania. Uzupełnij luki i prześlij na adres akadak@onet.eu Możesz to zrobić na podstawie tabeli z notatki, ale również na podstawie materiału, do którego adres podany jest na dole notatki:

http://www.astro.uni.wroc.pl/ludzie/mrozek/popularyzacja/110517_odleglosci.pdf