



Pomiar odległości do Księżyca – paralaksa geocentryczna

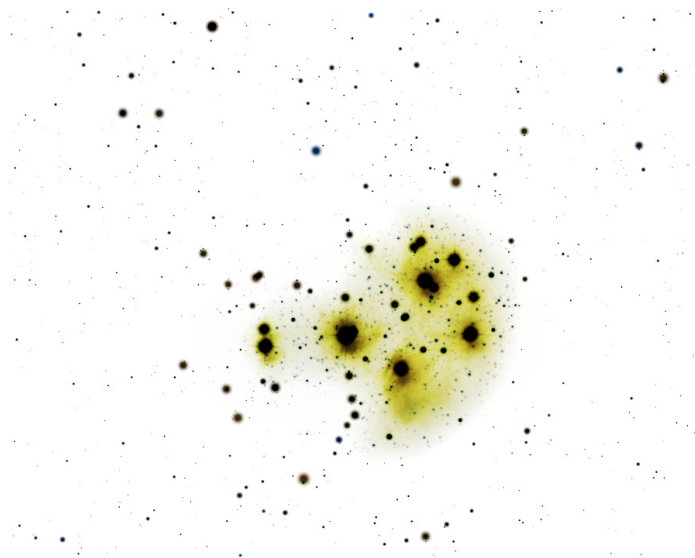
Cele

Paralaksa geocentryczna jest najprostszym przykładem możliwości pomiaru odległości do ciał niebieskich w sposób niebezpośredni. Dzięki temu zjawisku zapoznajemy się z Ziemią i z Księżycem jako realnymi, trójwymiarowymi obiektami kosmicznymi, czyli możemy spojrzeć na te ciała z zewnątrz. W życiu codziennym oglądamy Księżyc jako płaski obraz „wyświetlony” na sferze niebieskiej, rozpościerającej się ponad otaczającym obserwatora horyzontem. Aby uzyskać końcowy wynik (czyli odległość Ziemia–Księżyc), trzeba będzie zastosować wiadomości z geometrii w praktyce.

Przebieg ćwiczenia

Na wstępie zapoznaj się z filmem przedstawiającym zjawisko paralaksy geocentrycznej, a następnie wykonaj symulowane obserwacje Księżyca z różnych miejsc na Ziemi.

Za pomocą programu Stellarium można przeprowadzić symulowane obserwacje astronomiczne z różnych miejsc Ziemi i wyznaczyć odległość do Księżyca. Cofniemy się w czasie do 7 stycznia 2009 roku i godziny 19^h00^m00^s. Księżyc był wtedy widoczny na tle gromady gwiazd zwanej Plejady. Rysunek przedstawia negatywowy obraz tej mgławicy wygenerowany w programie Stellarium.



Zaznacz na rysunku położenie Księżyca na tle Plejad, które zaobserwujesz z dwóch odległych punktów na Ziemi, np. z punktu *A* leżącego w Zatoce Biskajskiej (współrzędne: szerokość geograficzna N 00°00', długość geograficzna E 00°00') oraz z punktu *B* znajdującego się na na Pacyfiku (szerokość geograficzna N 00°00', długość geograficzna E 90° 00'). Możesz również wydrukować obraz ekranu, jaki Stellarium zapisze na pulpicie komputera, gdy naciśniesz klawisze Ctrl + S.

Zmierz linijką oraz zanotuj następujące wielkości liczbowe:

Średnica tarczy Księżyca na rysunku wynosi _____ cm.

Oba położenia tarczy są przesunięte o _____ cm.

Przyjmując, że średnica kątowa tarczy Księżyca¹ wynosi 0,5°, oszacuj, o jaki kąt jest przesunięty Księżyc na obu rysunkach. Jest to tak zwany kąt paralaksy geocentrycznej.

Paralaksa geocentryczna Księżyca wynosi: _____ °.

¹ W programie Stellarium dokładna średnica kątowa Księżyca w czasie obserwacji jest podana w lewym górnym rogu.