

Astrolabium

Konkurs astronomiczny

Miesiąc gwiazdowy



Szkoła Podstawowa Klasy VII-VIII
Doświadczenie konkursowe 1

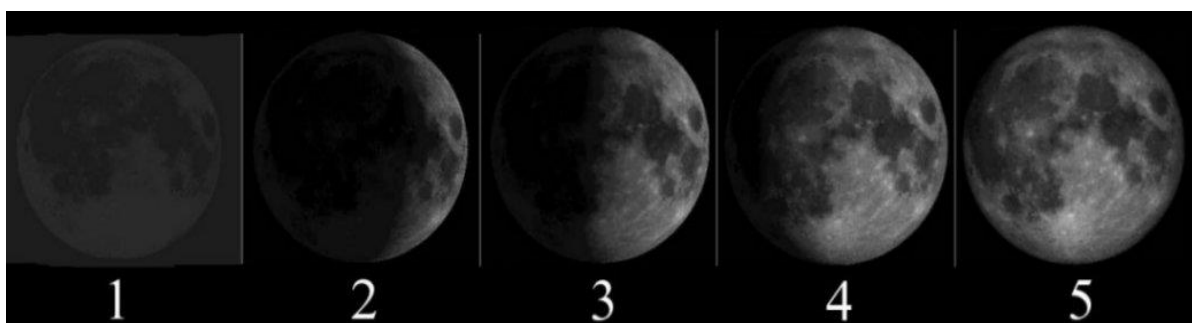
Rok 2021

1. Wstęp teoretyczny

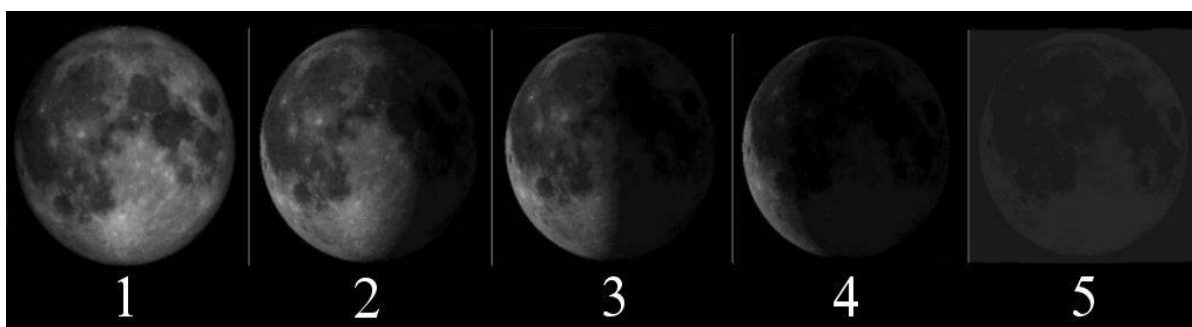
Księżyc jest naturalnym satelitą Ziemi i zarazem najbliższym ciałem niebieskim. Krąży on wokół naszej planety w średniej odległości 384 399 kilometrów. Okrążając Ziemię, nieustannie zmienia swoje położenie na niebie, na tle odległych gwiazd. Okres, w ciągu którego Księżyc powraca do tego samego miejsca na tle gwiazd, nazywa się **miesiącem gwiazdowym**, inaczej **syderycznym**.

Słońce, podobnie jak Księżyc, również zmienia w ciągu roku swoje położenie na tle gwiazd. Drogę, którą Słońce „przemieszcza się” po niebie na tle gwiazd, nazywamy **ekliptyką**. Trasa Księżyca po niebie również przebiega w pobliżu ekliptyki, choć nie dokładnie po niej.

Księżyc, krążąc wokół Ziemi, zmienia położenie na niebie. Zmienia się też proporcja pomiędzy widoczną z Ziemi oświetloną przez Słońce stroną, a nieoświetloną. Mówimy, że Księżyc ma różne **fazy**. Przedstawiono je na poniższych ilustracjach:



Rysunek 1. Fazy Księżyca od nowiu do pełni: 1 -now, 3-pierwsza kwadra, 5- pełnia. Źródło: Wikipedia¹



Rysunek 2. Fazy Księżyca od pełni do nowiu: 1 -pełnia, 3-ostatnia kwadra, 5- now. Źródło: Wikipedia

Okres pomiędzy tymi samymi fazami nazywa się **miesiącem synodycznym**, od greckiego słowa *sýnodos*, czyli spotkanie. W tym wypadku chodzi o koniunkcję Księżyca i Słońca.

¹ www.wikipedia.org

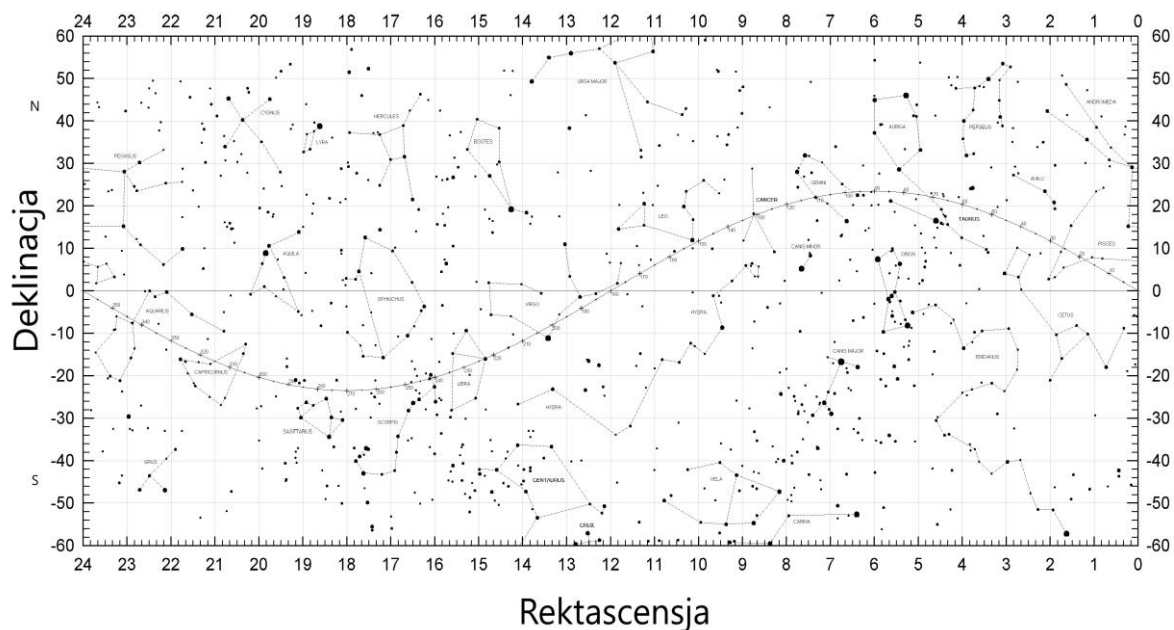
2. Cel doświadczenia

Celem doświadczenia jest wyznaczenie przybliżonej długości miesiąca gwiazdowego oraz synodycznego.

3. Opis wykonania doświadczenia

Przez co najmniej miesiąc obserwuj położenie Księżyca na nocnym niebie: wieczornym przed pełnią, porannym po pełni. Postaraj się rozpoznać, na tle jakiego gwiazdozbioru świeci Księżyc, oraz jakie gwiazdy znajdują się w jego pobliżu. Zaznacz położenie Księżyca na wydrukowanej mapce nieba z przebiegiem ekliptyki, notując datę obserwacji. Postępuj tak możliwie każdej nocy, jeśli tylko pogoda pozwala. Po jakim czasie, Księżyc wraca do tego samego punktu na niebie? Czas ten stanowi długość miesiąca gwiazdowego. Na podstawie sporządzonych notatek określ jego długość, z dokładnością do połowy dnia. Określ datę, kiedy Księżyc powraca w pobliże pierwotnej pozycji i oblicz różnice w dniach. Jeśli Księżyc jednej nocy zbliży się z jednej strony do wyznaczonego punktu startowego, a kolejnej będzie już po drugiej stronie tego punktu, przyjmij że Księżyc powrócił do wyznaczonej pozycji w ciągu pół dnia pomiędzy jedną a drugą obserwacją. Pozwoli to wyznaczyć długość miesiąca gwiazdowego z dokładnością do połowy dnia.

Dla lepszego zorientowania się na niebie możesz wykorzystać załączoną mapkę przedstawiającą wygląd nieba i gwiazdozbiorów. Uwagi do mapki: mapka ma charakter orientacyjny. Gwiazdy zaznaczono za pomocą kropek: im większa kropka, tym jaśniejsza gwiazda. Kreski łączące gwiazdy w rzeczywistości nie istnieją, mają one jedynie za zadanie ułatwić rozpoznawanie charakterystycznych wzorów gwiazd tworzących gwiazdozbiory. Przebieg ekliptyki zaznaczono na mapce za pomocą zakrzywionej linii.



Rysunek 3. Mapa nieba z zaznaczoną ekliptyką.

Konkurs Astronomiczny „Astrolabium”
Miesiąc gwiazdowy
Doświadczenie konkursowe rok 2021

Jeśli udało się zaobserwować Księżyc w pełni, pierwszej lub ostatniej kwadrze, zanotuj datę obserwacji. Kiedy po raz drugi znajdzie się w tej samej fazie? Zanotuj drugą datę i oblicz różnicę. Będzie to długość miesiąca synodycznego. Czy okres ten jest taki sam jak dla miesiąca gwiazdowego? Jeśli TAK/NIE to zastanów się, dlaczego tak jest.