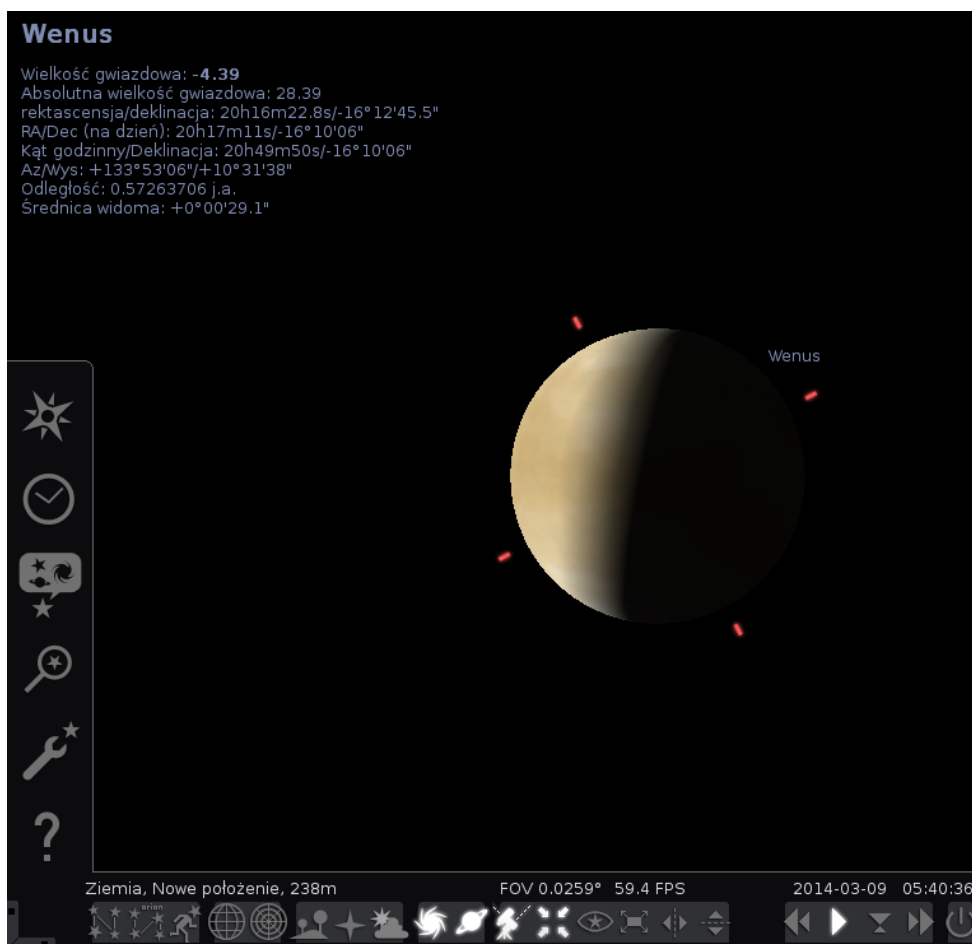




Fazy Wenus i Merkurego

Cele

Już wiesz, że zjawisko faz jest efektem oświetlania ciał niebieskich przez Słońce tylko z jednej strony. W zależności od miejsca obserwacji z Ziemi widzimy więcej lub mniej oświetlonej części planety. Wykonując to ćwiczenie, przekonasz się, że zjawisko faz nie dotyczy wyłącznie Księżyca oraz że jego odkrycie miało fundamentalne znaczenie dla zrozumienia budowy Układu Słonecznego.



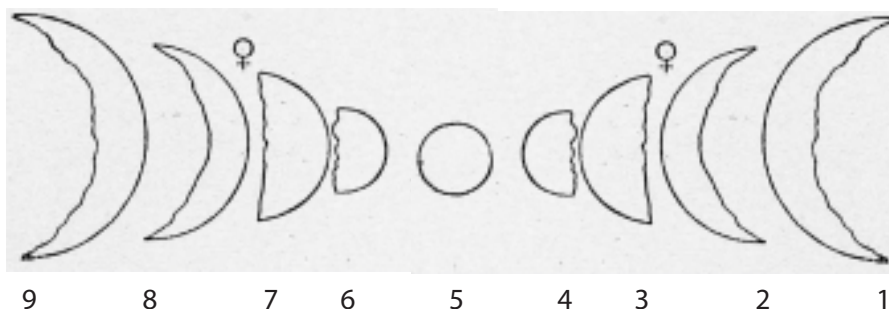
Przebieg ćwiczenia

Jednym z przełomowych odkryć, jakich dokonał Galileusz dzięki swojej lunecie astronomicznej, było zaobserwowanie zjawiska faz dla planety Wenus. Zjawisko to jest potwierdzeniem w heliocentrycznego modelu Układu Słonecznego opisanego przez Kopernika.

Odszukaj na niebie Wenus i powiększ obraz tak, by było dobrze widać tarczę planety. Wyłączmy: projekcję Ziemi (klawisz G), rozpraszanie światła w atmosferze (A), zamglenie nieba przy horyzoncie (F) oraz zmienimy orientację obrazu na równikową (Ctrl + M). Teraz bez przeszkód będziemy mogli obserwować nieprzerwanie zmiany faz Wenus. Jeśli zaznaczymy ją jako aktualnie wybrany obiekt, to w lewym górnym rogu będziemy mieli wyświetlone informacje o widomej średnicy kątowej, jasności i odległości Wenus.



Poniżej rysunek faz Wenus wykonany przez Galileusza.



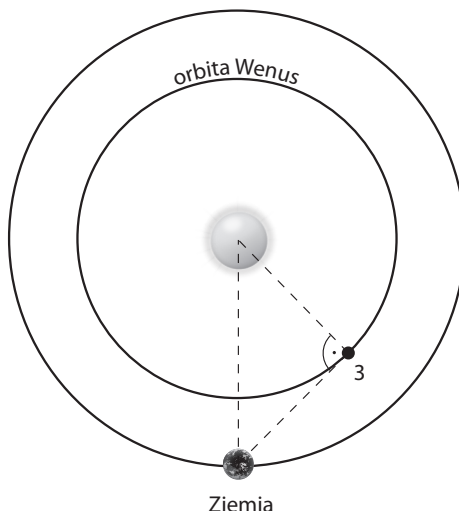
Zmieniając datę w programie Stellarium, odtwórz wszystkie 9 faz narysowane przez Galileusza. Zanotuj w tabeli rozmiary kątowe, czyli widomą średnicę planety, jasność oraz odległość do Wenus. Parametry te są wyświetlone w lewym, górnym rogu ekranu.

Ciekawostka

Wielkość gwiazdowa (łac. *magnitudo*) jest jednostką jasności wprowadzoną przez Ptolemeusza prawie 2000 lat temu. Wtedy błędnie przypuszczano, że jaśniejsze gwiazdy są większe.

Faza	Data	Średnica widoma	Wielkość gwiazdowa	Odległość
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Na poniższym schemacie zaznacz orientacyjne położenie Wenus względem Słońca i Ziemi odpowiadających kolejnym pozycjom na rysunku Galileusza.





Włącz ponownie wyświetlanie horyzontu, efekty atmosferyczne oraz orientację horyzontalną i sprawdź, o jakich porach doby Wenus jest najlepiej widoczna w poszczególnych fazach.

Pozycje nr 3 i 7 odpowiadają maksymalnemu kątowemu oddaleniu się Wenus od Słońca. Dla tych pozycji zmierz kąt elongacji (Ziemia-Słońce-Wenus) i oblicz w jednostkach astronomicznych promień orbity Wenus (promień orbity Ziemi = 1 AU).

Uzupełnij zdania:

Wenus można oglądać w roli Gwiazdy Wieczornej zawsze w fazach oznaczonych na rysunku Galileusza numerami _____. Dla numerów zaś _____ Wenus świeci nad ranem jako Gwiazda Poranna, czyli Jutrzenka.

Pełny cykl zmian faz planety Wenus trwa _____ dni.

Postępując tak jak dla Wenus, sprawdź, jak zmieniają się fazy innych planet, np. Merkurego i Marsa.

Na poniższym schemacie zaznacz położenie Marsa, kiedy jest on widoczny dokładnie w pełni. Zaznacz również takie położenie, dla którego oświetlona część tarczy Marsa obserwowana z Ziemi jest najmniejsza. Odpowiada to chwili, gdy kąt Słońce-Mars-Ziemia jest największy.

