



Międzynarodowy Rok Astronomii 2009  
Projekt "Jesteś Galileuszem"

## Saturn – planeta z uszami

Obserwacje gołym okiem



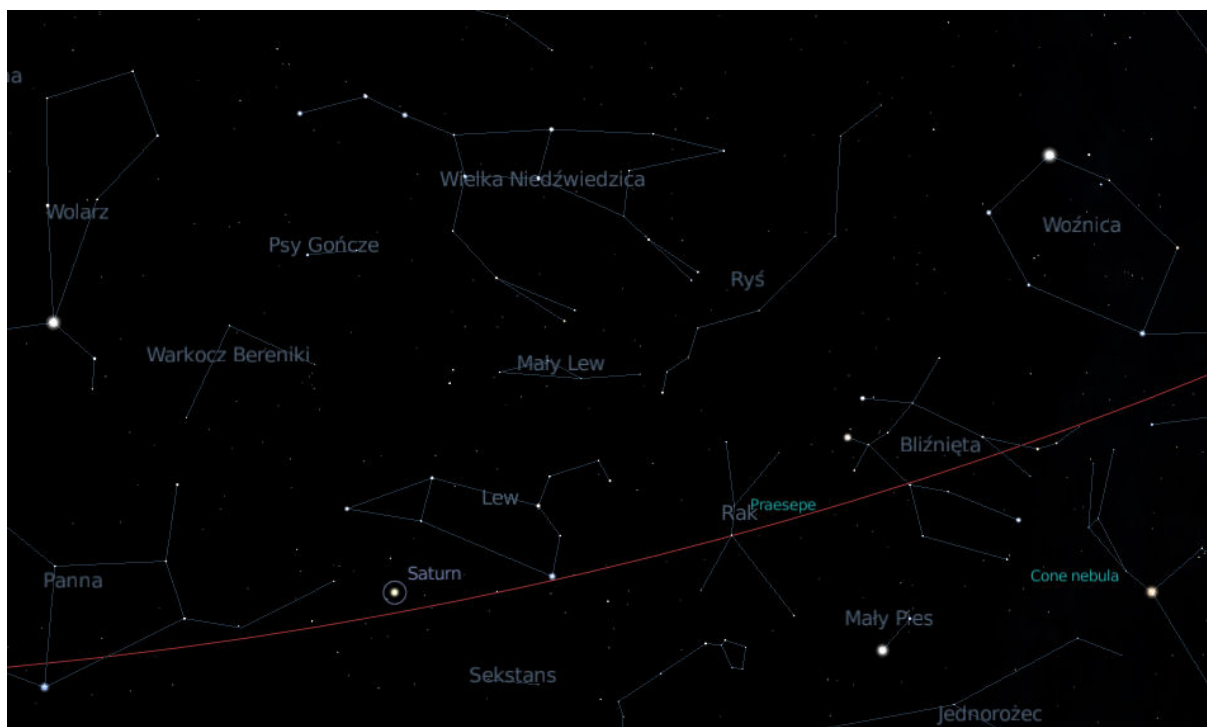
Imię i Nazwisko<sup>1</sup>: .....

Adres: .....

Wiek: .....

Saturna łatwo odnaleźć na niebie, gdyż jest obiektem jasnym. Za gwiazdny drogowskaz może posłużyć znana grupa gwiazd „Wielki Wóz”. Dyszel wozu wskazuje dwie jasne gwiazdy: Arktura z gwiazdozbioru Wolarza i Spikę z Panny. Tylne koła wozu wskazują Gwiazdę Polarną, lecz jeśli zamiast w górę popatrzymy pod Wielki Wóz, znajdziemy gwiazdozbiór Lwa z jasną gwiazdą Regulus. Saturn to jasny obiekt pomiędzy gwiazdami Spika i Regulus.

Gwiazdozbiór Lwa przypomina kształtem nieco żelazko z odwróconym uchwytem.



Spróbuj zmierzyć odległość od Saturna do Regulusa posługując się linijką trzymaną w maksymalnie wyciągniętej ręce. Obserwacje należy przeprowadzić od zaraz do czerwca br.

Zanotuj:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. Data: _____ | odległość: _____ |
| 2. Data: _____ | odległość: _____ |
| 3. Data: _____ | odległość: _____ |
| 4. Data: _____ | odległość: _____ |
| 5. ....        |                  |

<sup>1</sup> Dane osobowe podane na karcie zostaną wykorzystane tylko i wyłącznie do przygotowania i wysłania certyfikatu potwierdzającego, że zostałeś Galileuszem.



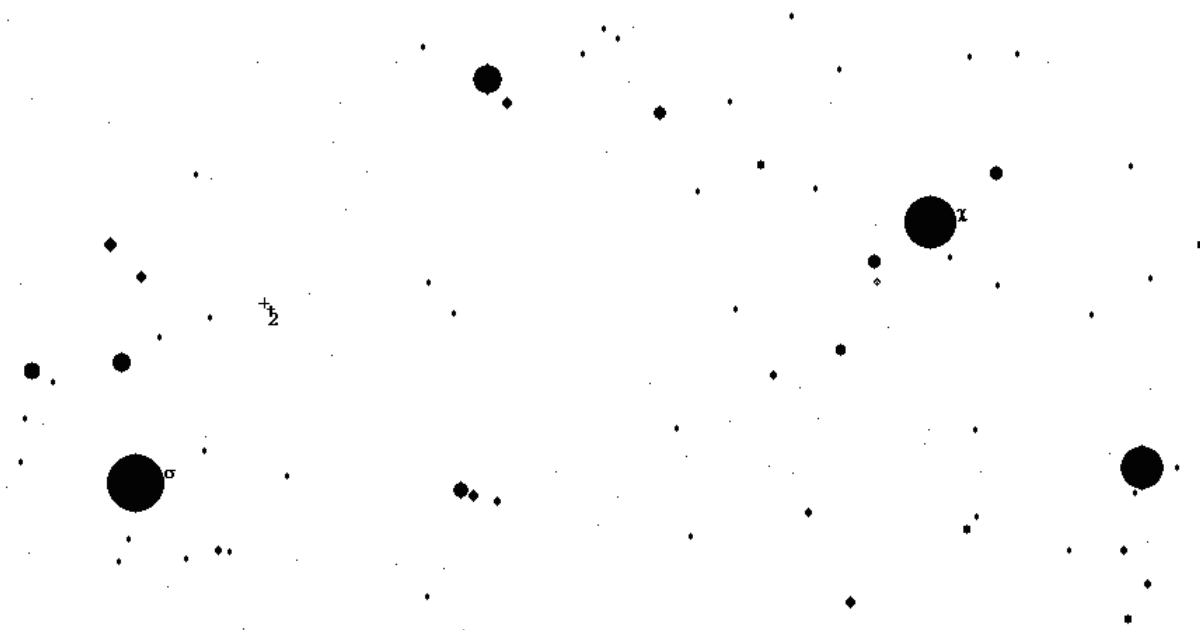
*Międzynarodowy Rok Astronomii 2009*  
*Projekt "Jesteś Galileuszem"*

Obserwacje przez lornetkę  
lub niewielką lunetę np: typu Galileoskop

Przy pomocy lunetki możesz odnaleźć w pobliżu Saturna dwie gwiazdy czwartej wielkości  $\sigma$  (sigma) i  $\chi$  (chi) w gwiazdozbiornie Lwa. Jeśli obserwujesz z miejsca oddalonego od światła możesz je dostrzec gołym okiem. Symbolem + oraz znakiem Saturna zaznaczono pozycję planety w połowie marca 2009.

Twoim zadaniem będzie zaznaczanie jak najdokładniejsze pozycji Saturna co kilka dni aż do czerwca bieżącego roku. Najlepiej wykonać osobny rysunek dla każdej obserwacji a potem wszystkie pozycje nanieść na jedną mapę i połączyć liniami z zachowaniem kolejności.

Postaraj się precyzyjnie oddać odległość Saturna do widocznych w okolicy gwiazd. Najlepiej NIE oglądaj poprzednich rysunków tuż przed obserwacjami! Unikniesz wtedy błędu autosugestii

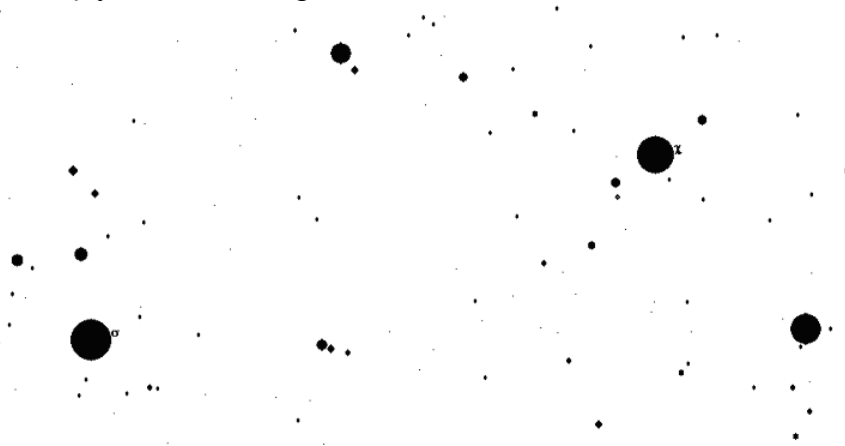


*Saturn na tle gwiazd*



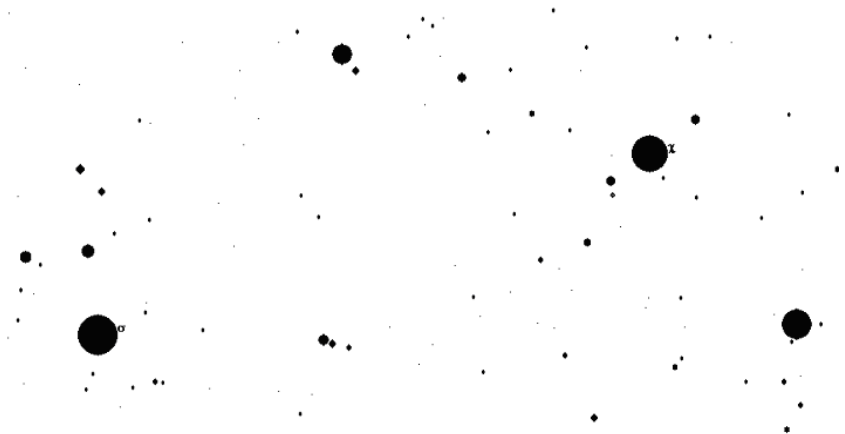
Imię i Nazwisko: .....  
Adres: .....  
Wiek: .....  
Opis lunetki lub lornetki: .....

Data: ..... faza Księżyca ..... Pogoda: .....



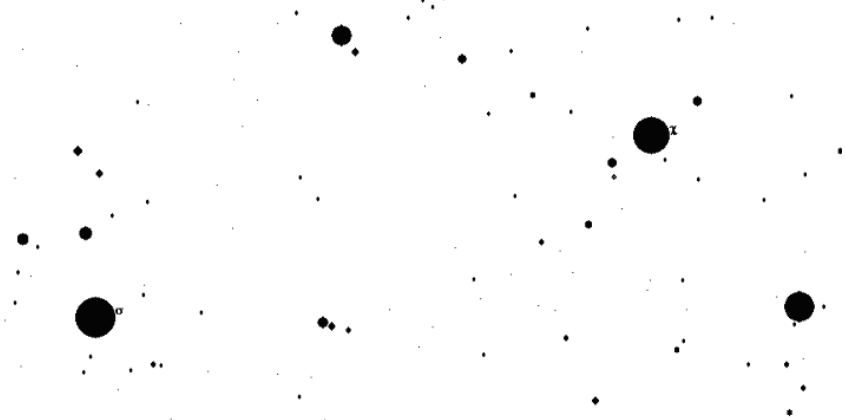
---

Data: ..... faza Księżyca ..... Pogoda: .....



---

Data: ..... faza Księżyca ..... Pogoda: .....





**Międzynarodowy Rok Astronomii 2009**  
*Projekt "Jesteś Galileuszem"*

Analiza ruchów planety

Jednym z głównych problemów jakie musiała wyjaśnić teoria Kopernika były tak zwane ruchy wsteczne planet. Opisz swoje spostrzeżenia co do kierunku i prędkości ruchu Saturna po niebie jakie możesz wyciągnąć na podstawie swoich obserwacji linijką i gołym okiem lub na podstawie zaznaczonych pozycji Saturna na mapie:

Wypełnione karty przyślij na adres: Instytut Fizyki Uniwersytetu Pedagogicznego  
ul. Podchorążych 2 30-084 Kraków  
z dopiskiem: „Jestem Galileuszem”

Dane osobowe podane na karcie zostaną wykorzystane tylko i wyłącznie do przygotowania i wysłania certyfikatu potwierdzającego, że zostałeś Galileuszem.

Autorzy najlepszych prac obserwacyjnych na zakończenie Międzynarodowego Roku Astronomii, nagrodzeni zostaną nagrodami rzeczowymi (m. in. teleskop, książki, mapy nieba)



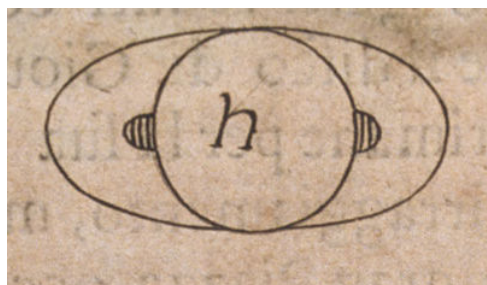
*Międzynarodowy Rok Astronomii 2009  
Projekt "Jesteś Galileuszem"*

## Saturn – planeta z uszami

Obserwacje pierścienia teleskopem

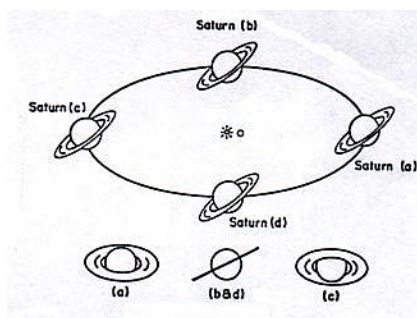


Galileusz spostrzegł przez swoją lunetę dziwny twór przypominający uszy. Naukowcy długo spierali się o to czym jest ów obiekt. Dziś wiemy, że to miliardy drobnych cząstek pyłu orbitujących wokół Saturna tworzy ów fenomenalny pierścień.



*Rysunek Galileusza*

Nachylenie pierścienia obserwowane z Ziemi zmienia się tak, że czasem pierścień jest ustawiony brzegiem i przez to prawie niemożliwy do zaobserwowania. Jeśli Twoja luneta pozwala Ci dostrzec pierścień Saturna to naskicuj jego wygląd tak, aby oddać proporcje rozmiarów tarczy Saturna i pierścienia.



*Kształt pierścieni zależy od położenia Ziemi (o) względem Saturna (\* oznacza Słońce)*

Postaraj się prowadzić systematyczne obserwacje pierścienia co 2-3 tygodnie do końca sezonu widoczności Saturna. Rysunki wykonuj bez „przypominania sobie” jak pierścień wyglądał poprzednio

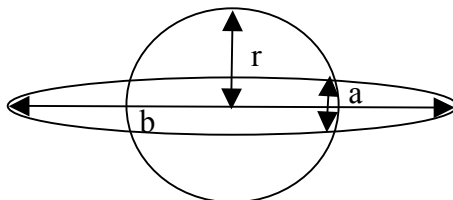


Imię i Nazwisko: .....

Adres: .....

Wiek: .....

Postaraj się naszkicować poprawnie zarys Pierścieni tak, aby rozmiary **a** i **b** oddawały Zachowywały proporcje do średnicy tarczy Saturna **r**



Data: .....

Pogoda: .....

Instrument: .....



Data: .....

Pogoda: .....

Instrument: .....



Data: .....

Pogoda: .....

Instrument: .....



Data: .....

Pogoda: .....

Instrument: .....





## Analiza obserwacji pierścienia

Tym razem trochę matematyki! Jeśli udało Ci się dostrzec pierścień zmierz na rysunkach wielkości  $a$  i  $b$ . Oblicz stosunek  $x = b / a$ . Kąt  $\alpha$  pod jakim w danej chwili jest nachylony pierścień obliczysz ze wzoru  $\alpha = \arcsin (b/a)$ . Jeśli nie wiesz co to jest funkcja arcus sinus poproś o pomoc nauczyciela. Większość kalkulatorów naukowych posiada taką funkcję, czasami oznaczoną  $\sin^{-1} ()$

Opisz spostrzeżenia dotyczące pierścienia Saturna.

Pod jakim kątem jest on nachylony?

Czy zauważyłeś zmiany nachylenia?

Wypełnione karty przyślij na adres: Instytut Fizyki Uniwersytetu Pedagogicznego  
ul. Podchorążych 2 30-084 Kraków

z dopiskiem: „Jestem Galileuszem”

Dane osobowe podane na karcie zostaną wykorzystane tylko i wyłącznie do przygotowania i wysłania certyfikatu potwierdzającego, że zostałeś Galileuszem.

Autorzy najlepszych prac obserwacyjnych na zakończenie Międzynarodowego Roku Astronomii, nagrodzeni zostaną nagrodami rzeczowymi (m. in. teleskop, książki, mapy nieba)