

Wybrane Zagadnienia Geodezji Wyzszej

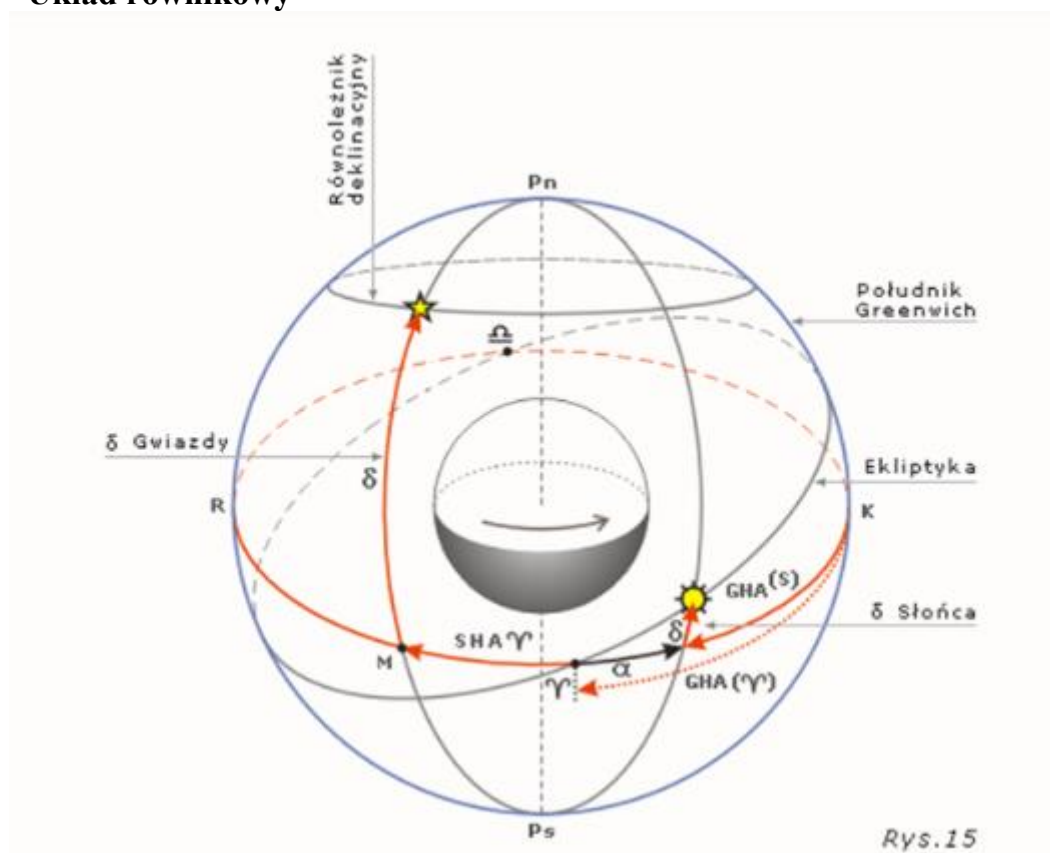
Cwiczenie 2: **Astronomia geodezyjna**

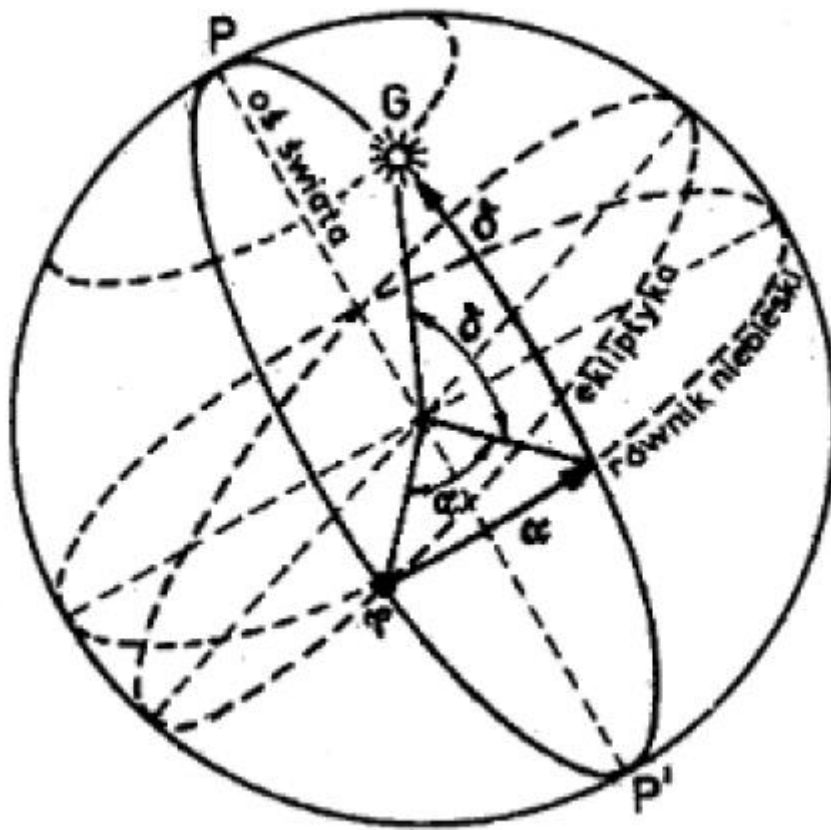
Daniil Halubtsou (317396) grupa №1

1. Wstęp Teoretyczny:

1) Mamy 3 układy

*Układ równikowy

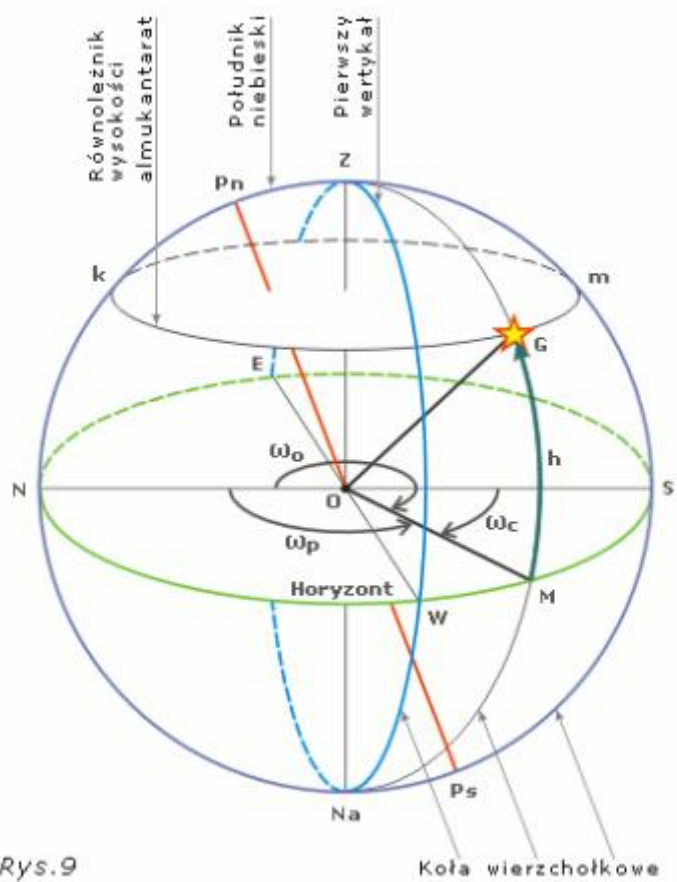


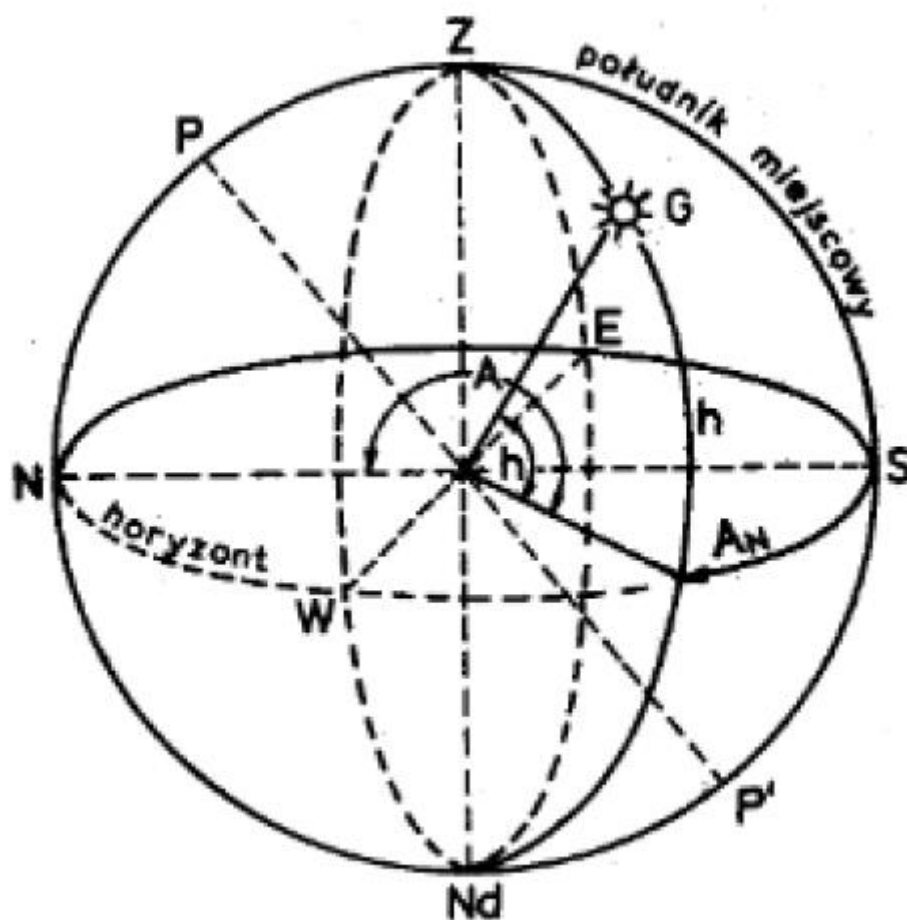


δ – deklinacja. Kąt między kierunkiem ciała niebieskiego (wybranej gwiazdy) a płaszczyzną równika niebieskiego, mierzony w Kole godzinowym.

α – rektascensja. Nazywamy kąt dwuścienny zamknięty między niebieskim południkiem przechodzącym przez punkt Barana a południkiem danej gwiazdy.

***Układ horyzontalny** (dwie współrzędne jasno określające miejsce gwiazdy)
 Układ zależy od pozycji i godziny wykonywania

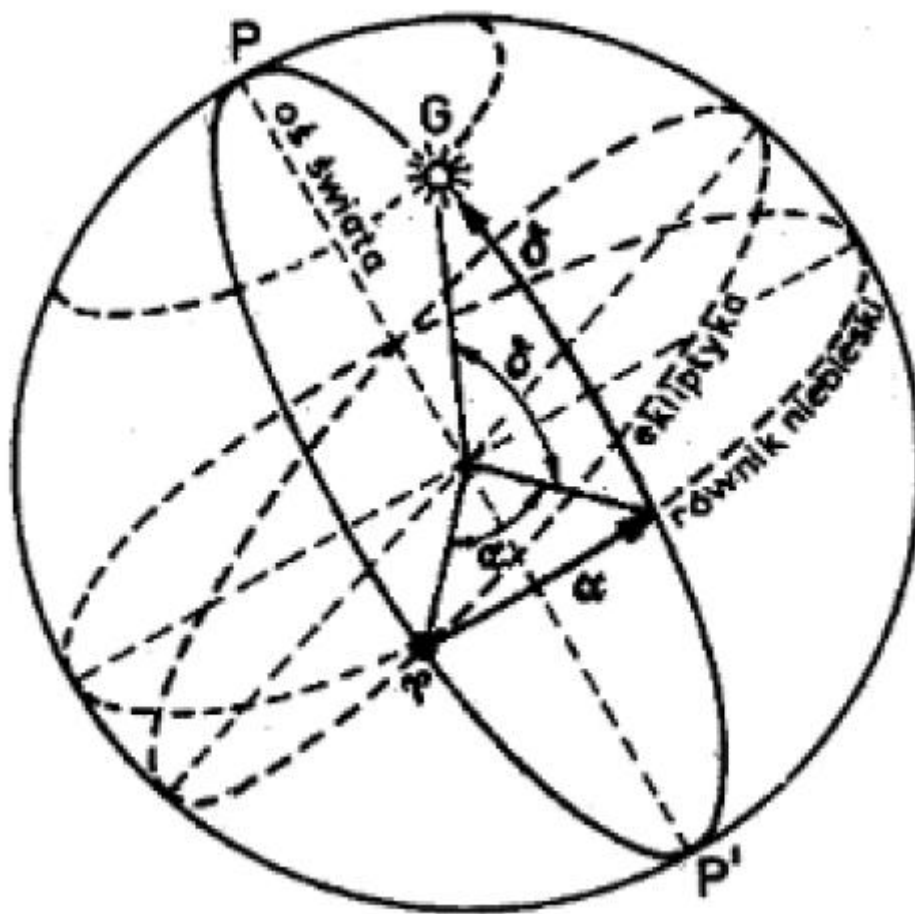




A – azymut gwiazdy. Kąt dwuścienny zamknięty między płaszczyzną lokalnego południka a południkiem przechodzącym przez gwiazdę.

h – wysokość. Kąt między płaszczyzną horyzontu a promieniem prowadzącym wyprowadzonym ze środka Ziemi w kierunku Gwiazdy.

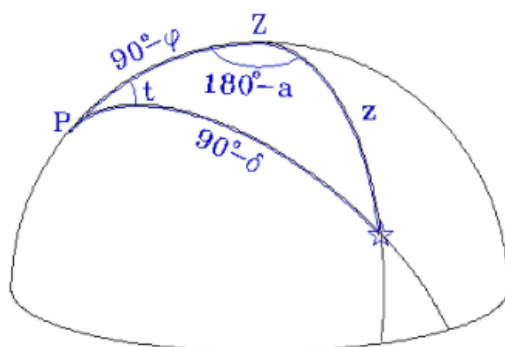
***Układ godzinny**



b(z kucykiem w górę i w prawo jak nuta) –deklinacja. Kąt między kierunkiem ciała niebieskiego (wybranej gwiazdy) a płaszczyzną równika niebieskiego, mierzony w Kole godzinowym.

t – kąt godzinny. Kąt między płaszczyzną lokalnego południka a południkiem danej gwiazdy. wartość kąta godzinowego wzrasta proporcjonalnie do upływu czasu zgodnie z pozornym ruchem gwiazdy wzdłuż niebieskiej równoległości.

***Trójkąt**



Trójkąty geodezyjne

$$\begin{aligned}\sin a \cos B &= \cos b \sin c - \sin b \cos c \cos A \\ \sin b \cos C &= \cos c \sin a - \sin c \cos a \cos B \\ \sin c \cos A &= \cos a \sin b - \sin a \cos b \cos C\end{aligned}$$

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

Służy/używamy do transformacji układów.

A jak wykonaliśmy to zadanie?

1) Zainstalowaliśmy narzędzie które nazywa się „stellarium”. Tam wybraliśmy gwiazdę (wybrałem gwiazdę związaną ze horoskopem).



2) Z tego wzięli dane rek... i dek... i znajdowali gwiazdę po jednej godzinie (24 razy – 24 godziny) po kalendarzu juliańskiemu. (czyli zamienialiśmy wybraną datę na dni juliańskie)

3) Przeliczali na czas gwiazdowy i z pomocą tego przeliczania obliczamy kąt godzinny.

4) Liczymy azymut i odległość

$$\cos z = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos t$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{-\cos \delta \sin t}{\cos \phi \sin \delta - \sin \phi \cos \delta \cos t}$$

5) Transformacja

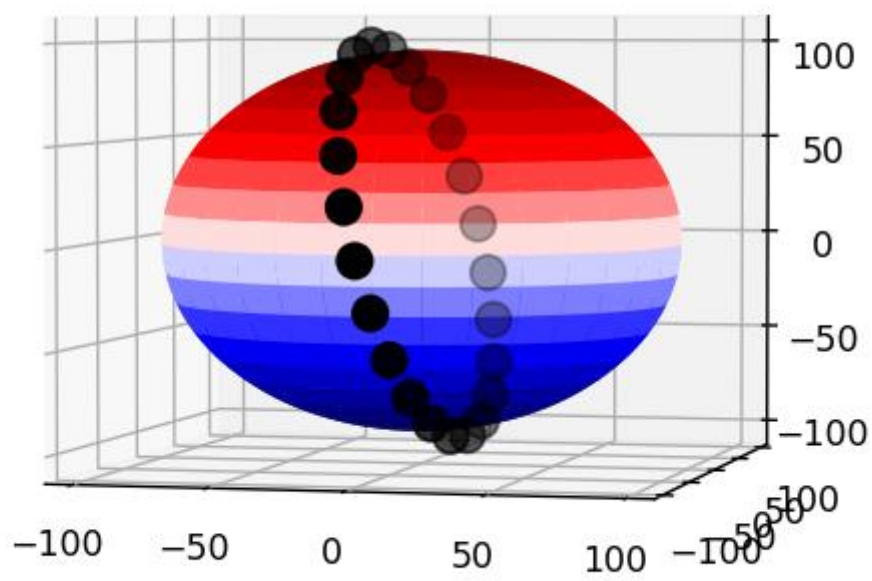
$$x = r \cdot \sin(Z) \cdot \cos(Az);$$

$$y = r \cdot \sin(Z) \cdot \sin(Az);$$

$$z = r \cdot \cos(Z);$$

Wynik:

Ruch gwiazdY



Ruch gwiazdY

