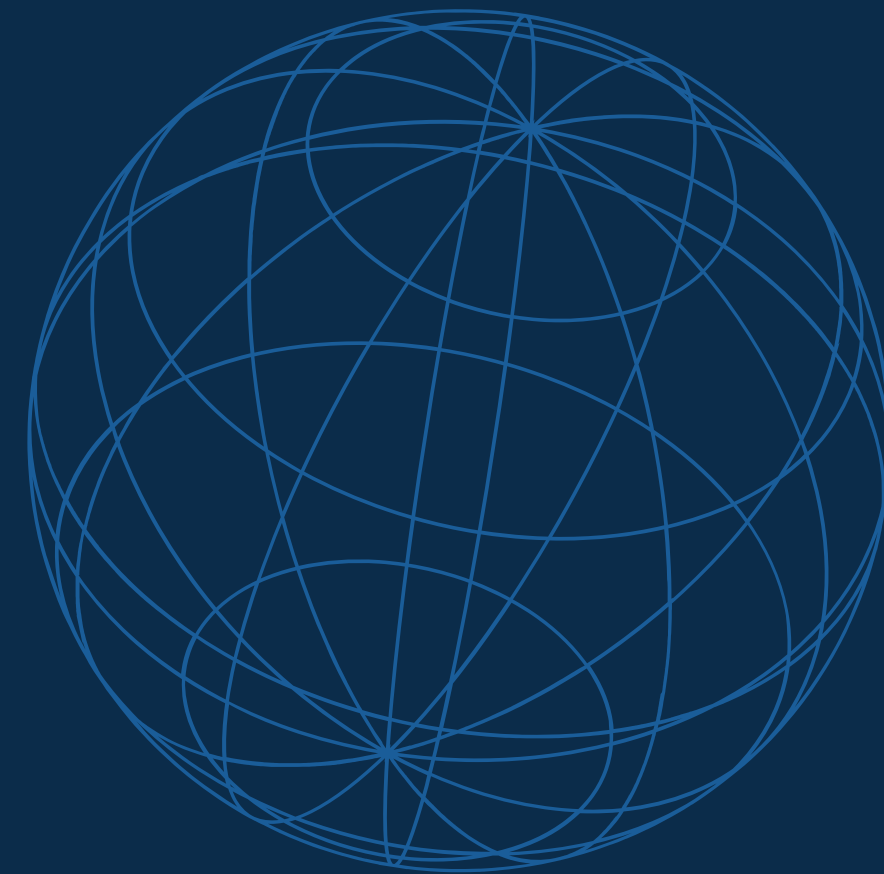


SFERYCZNE UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH

1^h

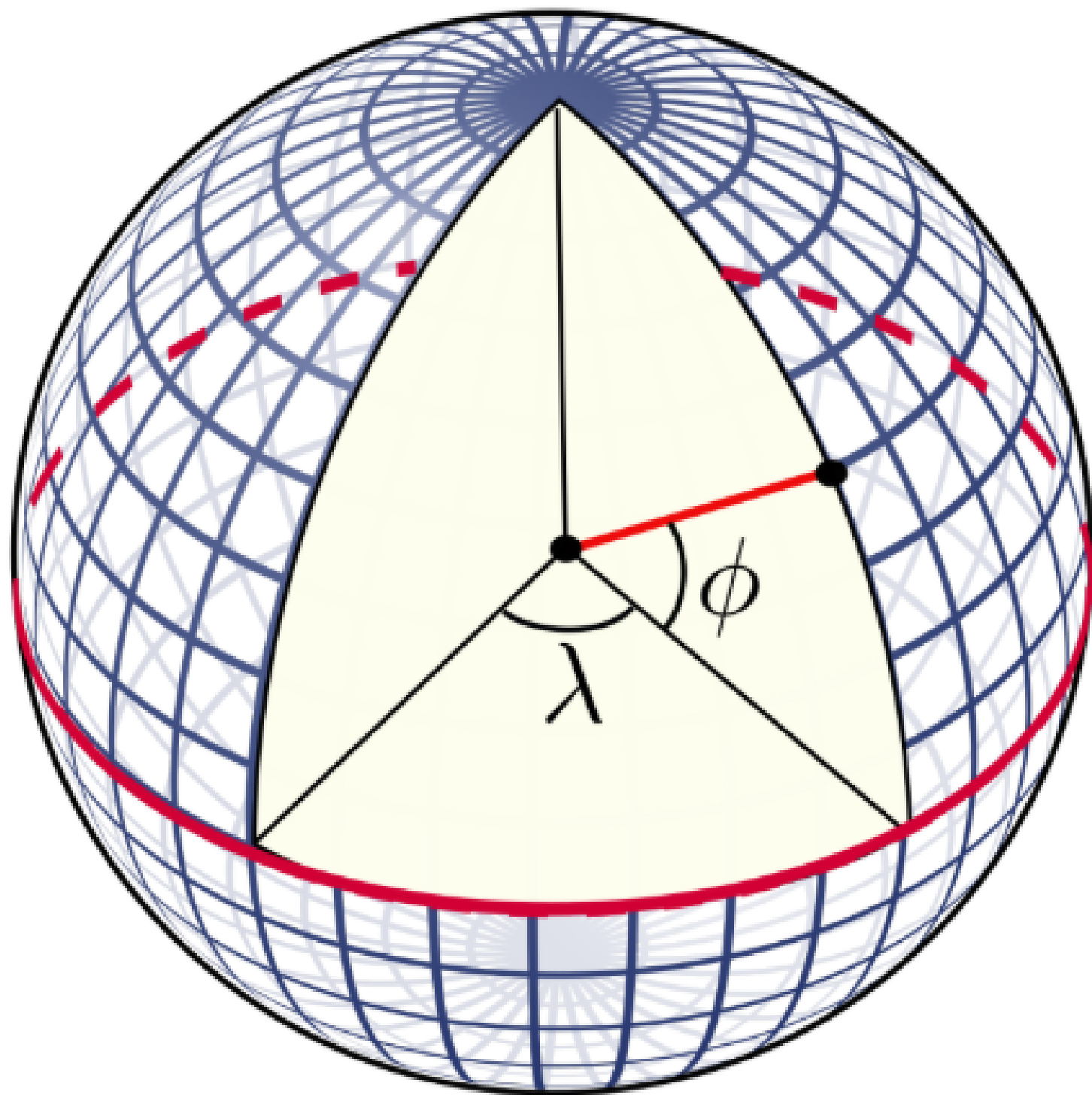
γ



λ

$34^\circ S$

IDEA SFERYCZNEGO UKŁADU

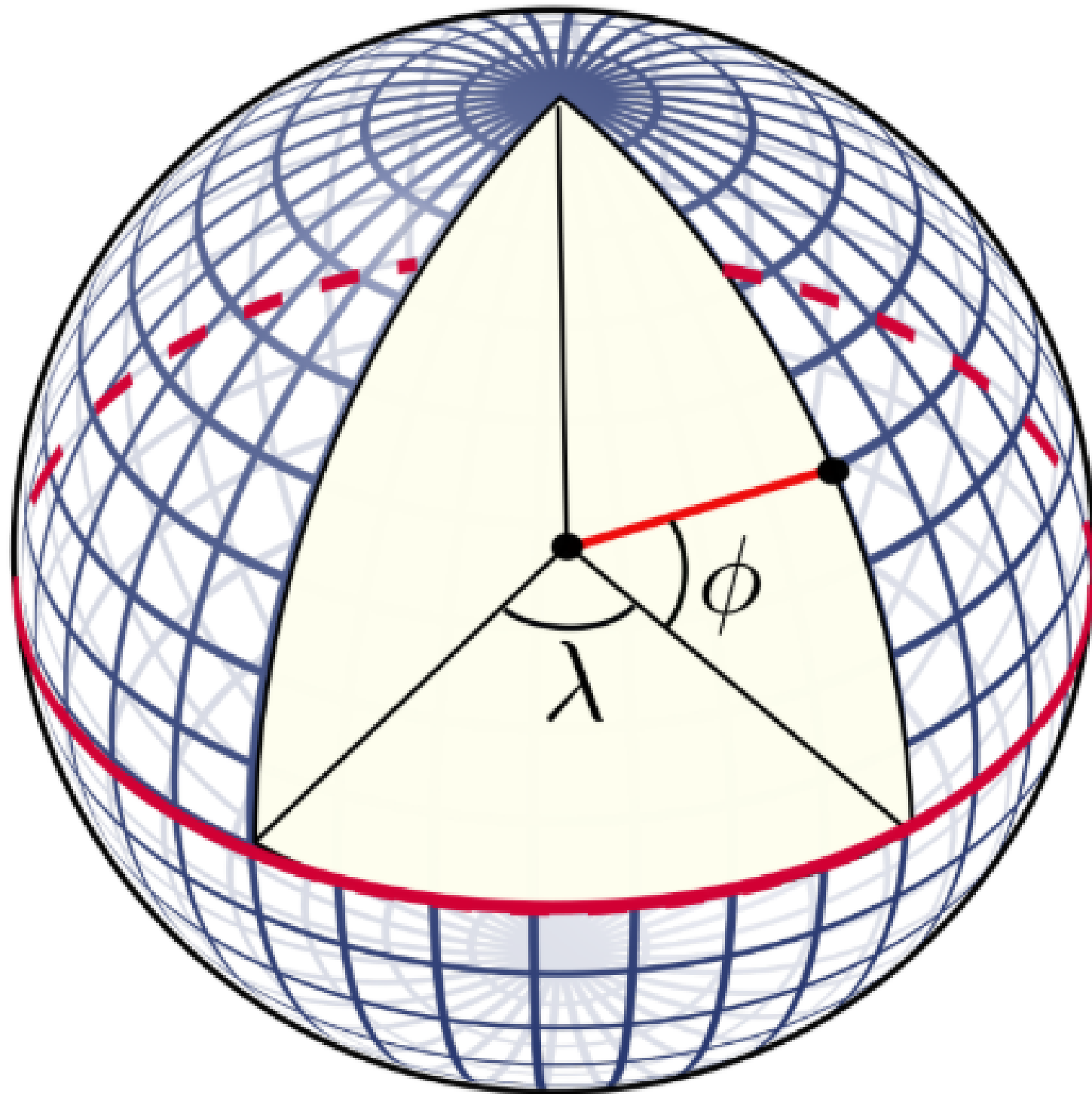


autor: Peter Mercator

Sferyczny układ współrzędnych służy do opisywania położenia punktów na powierzchni kuli za pomocą kątów. Kluczowymi elementami są bieguny, południki i równoleżniki, z których najdłuższy to równik.

Przykładem jest układ współrzędnych geograficznych.

ELEMENTY UKŁADU



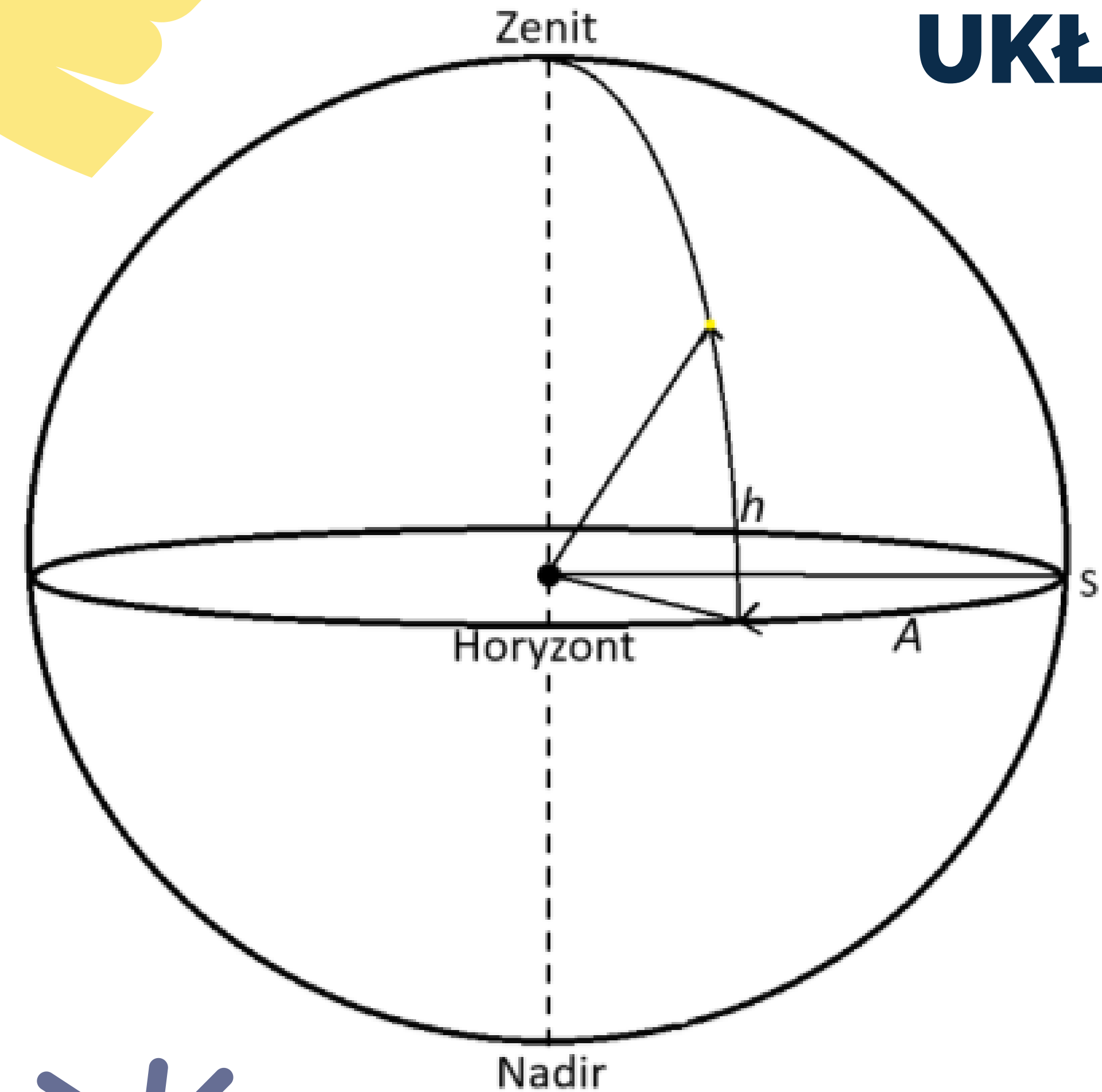
autor: Peter Mercator

- Szerokość geograficzna (φ) – kąt pomiędzy punktem a równikiem, mający swój wierzchołek w środku Ziemi. Ma zakres od -90° do 90° .
- Długość geograficzna (λ) – kąt pomiędzy południkiem Greenwich* a południkiem, na którym leży badany punkt. Ma zakres od -180° do 180° .

*Południk 0° przechodzący przez dzielnicę Londynu - Greenwich.

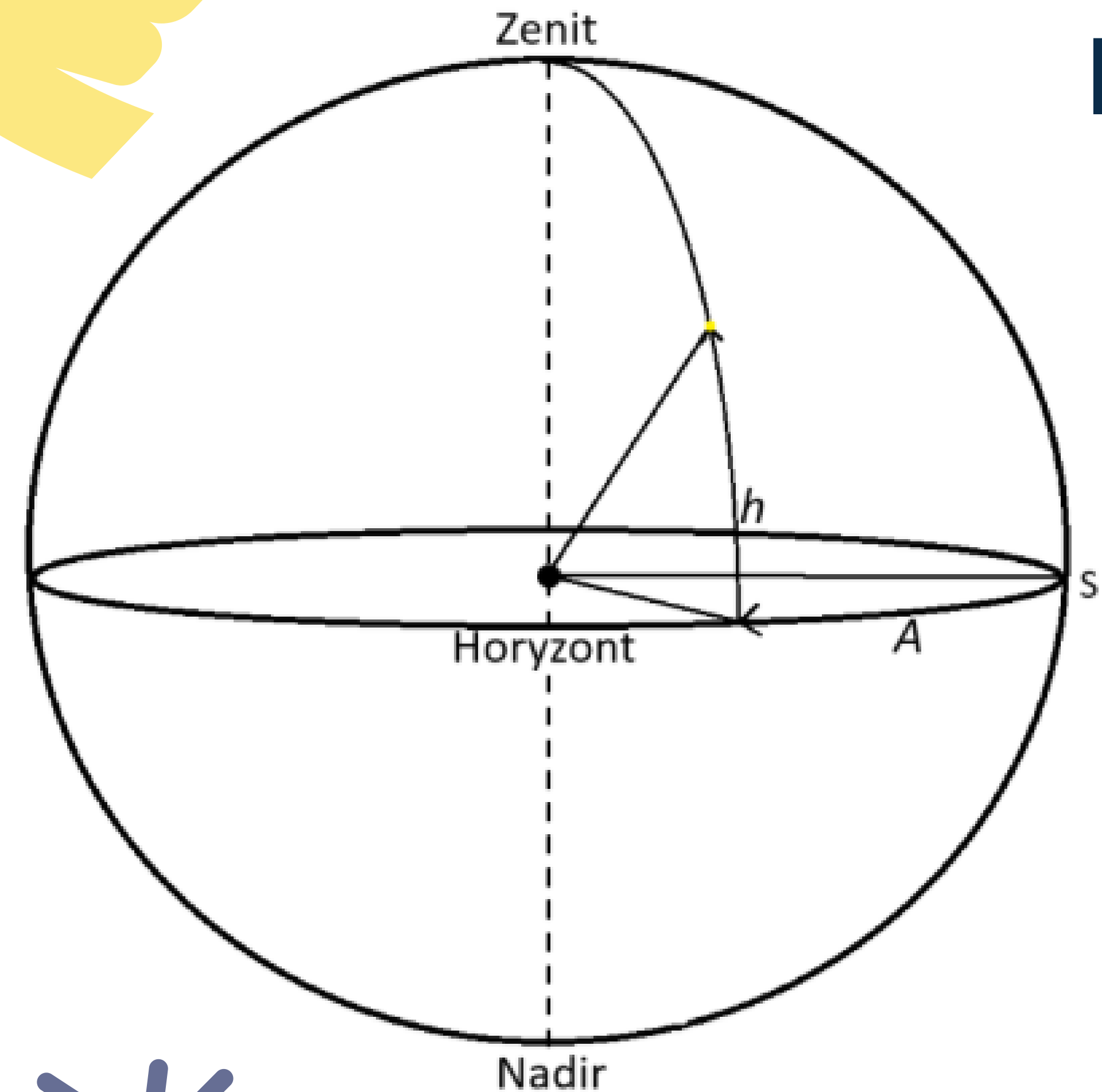
UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH HORYZONTALNYCH

Układ horyzontalny przypomina układ geograficzny, lecz odnosi się do sfery niebieskiej, a nie do powierzchni Ziemi.



Autor: Kacper Gajda

ELEMENTY UKŁADU



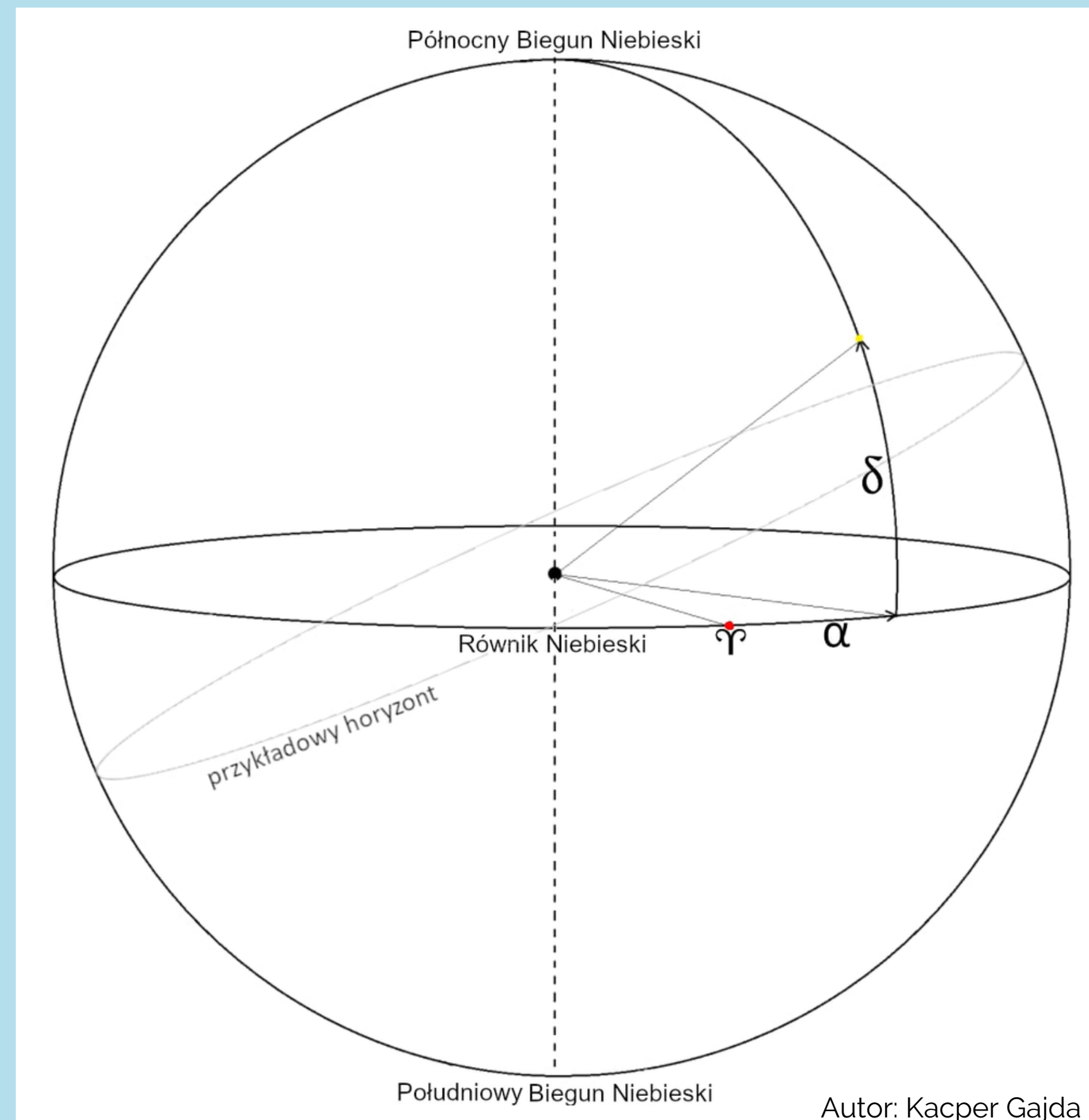
- Horyzont - najdłuższy równoleżnik układu - linia styku ziemi i nieba.
- Zenit - najwyższy punkt na niebie, znajduje się bezpośrednio nad obserwatorem.
- Nadir - punkt przeciwny zenitowi, znajduje się bezpośrednio pod obserwatorem.
- Wysokość (h) - kąt pomiędzy horyzontem a obserwowanym obiektem. Ma zakres $0^\circ - 90^\circ$.
- Azymut (A) - kąt pomiędzy południem geograficznym a południkiem, na którym znajduje się obiekt. Ma zakres $0^\circ - 360^\circ$.
- Odległość zenitalna - kąt pomiędzy obserwowanym obiektem a zenitem.

Autor: Kacper Gajda

UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

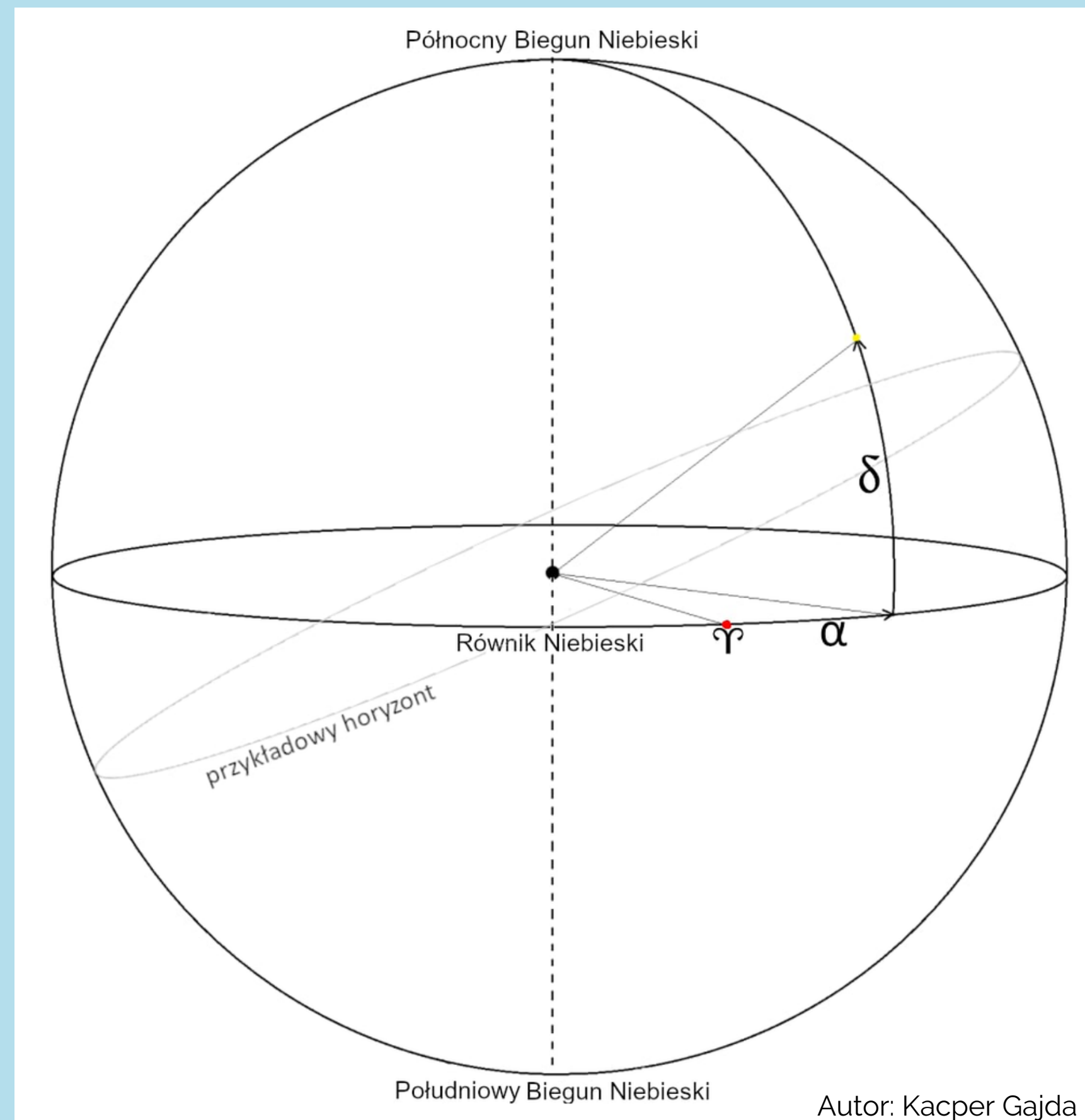
RÓWNIKOWYCH RÓWNONOCNYCH

Układ równikowy równonocny, podobnie jak horyzontalny, przypomina układ geograficzny. Jego zaletą jest to, że współrzędne obiektów są stałe w czasie i niezależne od miejsca obserwacji.



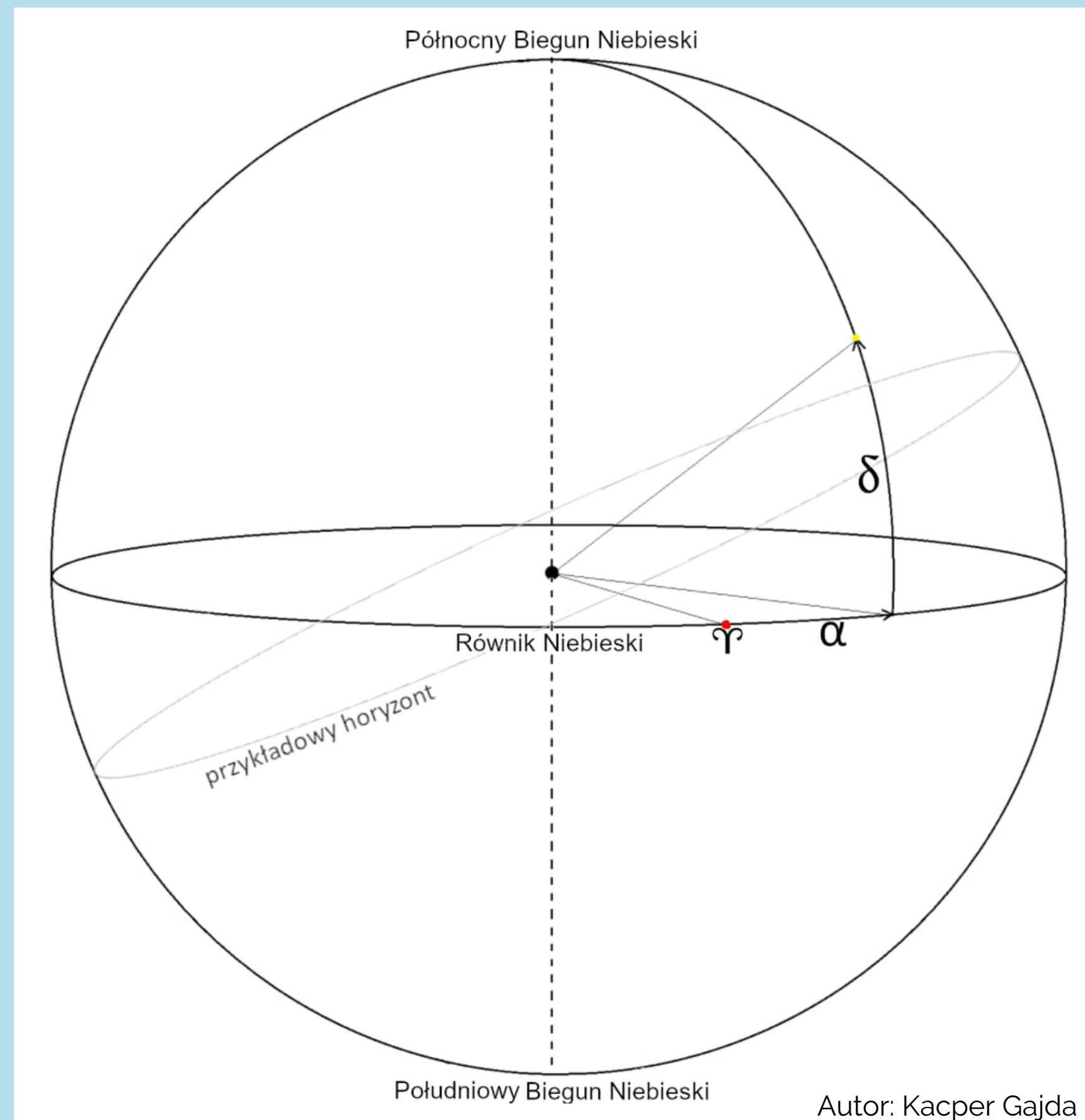
ELEMENTY UKŁADU

- Równik Niebieski - najdłuższy równoleżnik, znajdujący się bezpośrednio nad równikiem ziemskim.
- Bieguny Niebieskie - odpowiadają biegunom ziemskim i znajdują się bezpośrednio nad nimi na sferze niebieskiej.
- Punkt Barana (Υ) - punkt na niebie, w którym znajduje się Słońce w dniu równonocy wiosennej.



ELEMENTY UKŁADU

- Rektascensja (α) – kąt mierzony od punktu Barana wzdłuż Równika Niebieskiego, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Najczęściej wyrażana w godzinach, minutach i sekundach. Ma zakres 0 - 24^h (0° - 360°).
 $1^h = 15^\circ, 1^m = 15', 1^s = 15''$
- Deklinacja (δ) - kąt pomiędzy równikiem niebieskim a obiektem. Ma zakres od -90° do 90°.



MONTAŻ

PARALAKTYCZNY

Paralaktyczny montaż teleskopu ułatwia obserwacje w układzie równikowym. Jego jedna oś (biegunowa) ustawiana jest równoległe do osi obrotu Ziemi, tak aby celowała w północny biegun nieba. Dzięki temu możliwe jest śledzenie ruchu ciał niebieskich przez obrót tylko jednej osi – zgodnie z ruchem sfery niebieskiej.

Autor: Krzysztof Ulaczyk



ŹRÓDŁA

- Ministerstwo Edukacji i Nauki. Odnajdywanie na mapie obiektów geograficznych . Zintegrowana Platforma Edukacyjna.
URL: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DNDXQ2HzS>
- Karttunen, H., Kröger, P., Oja, H., Poutanen, M., Donner, K. J. (2020).
Astronomia ogólna. PWN.
- Lidia Lappo. Astronomia Sferyczna 1: Sferyczne Układy Współrzędnych.
AstroNET. URL: <https://astronet.pl/autorskie/oa/astronomia-sferyczna-1-sferyczne-uklady-wspolrzednych/>