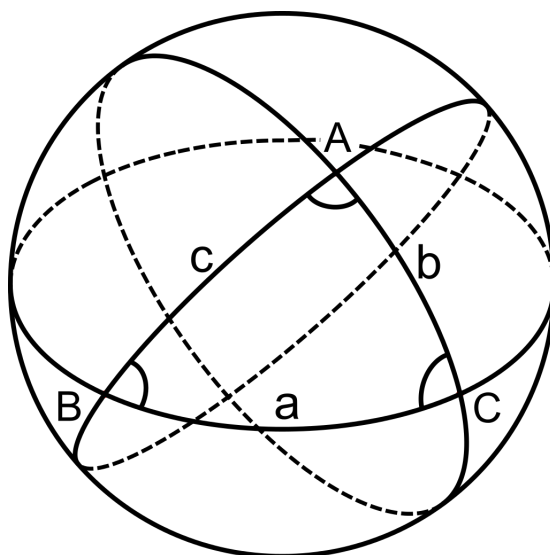




Astronomia sferyczna:

- Trójkąt paralaktyczny i wzory:

$$\begin{aligned} \cos(a) &= \cos(b) \cdot \cos(c) + \sin(b) \cdot \sin(c) \cdot \cos(A) \\ \cos(A) &= -\cos(B) \cdot \cos(C) + \sin(B) \cdot \sin(C) \cdot \cos(a) \\ \frac{\sin(A)}{\sin(a)} &= \frac{\sin(B)}{\sin(b)} \end{aligned}$$



Rysunek 1: Trójkąt paralaktyczny, źródło: Wikipedia i Peter Mercator

- Układ współrzędnych horyzontalnych; azymut (A), wysokość (h)
- Układ współrzędnych równikowych godzinnych; kąt godzinny (t), deklinacja (δ)
- Układ współrzędnych równikowych równonocnych; rektascencja (α), deklinacja (δ)
- Wzór na kąt godzinny:

$$\cos(t) = \frac{\sin(h) - \sin(\delta) \cdot \sin(\phi)}{\cos(\delta) \cdot \cos(\phi)}$$

- Wzór na azymut:

$$\cos(A) = \frac{-\sin(\delta) + \sin(h) \cdot \sin(\phi)}{\cos(h) \cdot \cos(\phi)}$$

- Równanie ekliptyki (ϵ to nachylenie równika do płaszczyzny ekliptyki):

$$\operatorname{tg}(\delta) = \sin(\alpha) \cdot \operatorname{tg}(\epsilon)$$

- Zenit, odległość zenitalna, refrakcja atmosferyczna
- Górowanie i dołowanie, ekliptyka i jej nachylenie
- Biegun niebieski, południk lokalny, punkt Barana
- Szerokość geograficzna, pierwszy wertykał, czas gwiazdowy
- Równanie czasu

Zalecana literatura

- Oprogramowanie Stellarium
- Seria przygotowawcza do Olimpiady Astronomicznej Astronetu:
<https://astronet.pl/oa/>
- *Czasopismo 'Urania - Postępy Astronomii'* (w szczególności dział *Kącik Olimpijczyka*) i jej archiwum:
<https://www.uraniam.edu.pl/archiwum>
- *Zadania z Olimpiad Astronomicznych XXXVI - LX* pod redakcją Mateusza Krakowczyka:
<https://sklep.pta.edu.pl/ksiazki/223-zadania-z-olimpiad-astronomicznych-xxxvi-lx.html>
- Portale popularnonaukowe o tematyce astronomicznej np.
<https://www.uraniam.edu.pl/>
<https://astronet.pl/>