

---

# Olimpijska Liga Astronomiczna

## Lista zagadnień z astronomii sferycznej

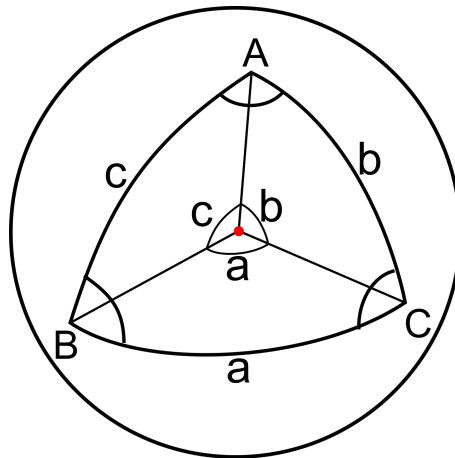
---

### Zagadnienia

- Trójkąty sferyczne
- Układy współrzędnych na niebie
- Rodzaje czasów i równanie czasu
- Kalendarze i pory roku
- Zjawiska związane z ruchem dziennym nieba
- Wpływ innych zjawisk na położenie obserwowane ciał na niebie (precesja, nutacja, aberracja, refrakcja)

### Przydatne wzory

- Wzory na trójkąt sferyczny:



Rysunek 1: Peter Mercator

$$\cos(a) = \cos(b) \cos(c) + \sin(b) \sin(c) \cos(A) \quad (1)$$

$$\cos(A) = -\sin(B) \sin(C) + \cos(B) \cos(C) \sin(a) \quad (2)$$

$$\frac{\sin(a)}{\sin(A)} = \frac{\sin(b)}{\sin(B)} = \frac{\sin(c)}{\sin(C)} \quad (3)$$

- Równanie ekliptyki

$$\operatorname{tg}(\delta) = \sin(\alpha) \operatorname{tg}(\epsilon) \quad (4)$$

### **Polecana literatura**

- Jan Mieteski „Astronomia w geografii”
- Bogdan Wszolek i Agnieszka Kuźmicz „Elementy astronomii dla geografów”
- Seria przygotowawcza do Olimpiady Astronomicznej AstroNETu:  
*<https://astronet.pl/oa/>*
- Książka „Astronomia Ogólna”
- Zadania z Olimpiad Astronomicznych XXXVI - LX pod redakcją Mateusza Krakowczyka:  
*<https://sklep.pta.edu.pl/ksiazki/223-zadania-z-olimpiad-astronomicznych-xxxvi-lx.html>*