

---

# Olimpijska Liga Astronomiczna

## Lista zagadnień z mechaniki nieba

---

### Zagadnienia

- Prawo powszechnego ciążenia
- Prawa Keplera
- Zasady zachowania
- Zjawiska w układzie dwóch/trzech ciał
- Punkty Lagrange'a
- Prędkości kosmiczne i manewry orbitalne
- Orbity eliptyczne

### Przydatne wzory

- Równanie krzywej stożkowej  $r = \frac{a(1-e^2)}{1+e \cos(\phi)}$
- Związek anomalii prawdziwej z mimośrodową  $\operatorname{tg} \frac{E}{2} = \sqrt{\frac{1-e}{1+e}} \operatorname{tg} \frac{\Theta}{2}$
- Prędkość orbitalna ruchu względnego  $v = \sqrt{G(M+m) \left( \frac{2}{r} - \frac{1}{a} \right)}$
- Równanie Keplera dla orbit eliptycznych  $E - e \sin E = \frac{2\pi}{P} (t - t_p)$

### Polecana literatura

- 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>