

## Kółko astronomiczne – lista 2p

### Gwiazdy

- Oszacuj, ile gwiazd jest w Galaktyce Andromedy. Przyjmij, że przeciętna gwiazda ma jasność absolutną  $4^m$ . Galaktyka Andromedy ma jasność obserwowalną  $4^m,36$  i znajduje się w odległości 2,52 mln ly od nas.
- Gwiazda A jest gwiazdą podwójną, której składniki mają jasności obserwowalne wyrażone w wielkościach gwiazdowych:  $m_1 = 4^m,42$  i  $m_2 = 4^m,85$ , natomiast gwiazda B jest układem składającym się z czterech składników:  $m_3 = 5^m,06$ ,  $m_4 = 6^m,02$ ,  $m_5 = 5^m,14$ ,  $m_6 = 5^m,37$ . Porównaj integralne jasności gwiazd A i B.
- Oblicz jasność obserwowalną gromady gwiazd, która zawiera 30 gwiazd o jasności obserwowalnej  $m_1 = 10^m$ , 150 gwiazd o jasności  $m_2 = 11,5^m$  i 2000 gwiazd o jasności  $m_3 = 13^m$ .
- Gwiazda A jest czerwona, a gwiazda B niebieska, ale mają taką samą jasność absolutną. Która z nich ma większy promień i ile razy?
- Oblicz stałą Słoneczną dla Ziemi. Następnie zakładając, że Ziemia jest kulistym ciałem doskonale czarnym określ, jaka jest jej temperatura. Dlaczego wynik różni się od rzeczywistości? Zrób to samo dla Marsa ( $a = 1,53$  j.a.).
- Gwiazda ma absolutną wielkość gwiazdową  $2^m,35$ , a kolor taki sam jak Słońce. Wiedząc, że absolutna wielkość gwiazdowa Słońca to  $4^m,85$  oblicz, w jakiej odległości od tej gwiazdy powinna być planeta, aby miała temperaturę porównywalną z Ziemią.

$$1 \text{ ly} = 0,3066 \text{ pc} = 63241 \text{ j.a.} = 9,4607 \cdot 10^{15} \text{ m}$$

$$\text{Stała Wiena } b = 2,8977685 \cdot 10^{-3} \pm 5,1 \cdot 10^{-9} \text{ m} \cdot \text{K}$$

Stała Stefana-Boltzmana

$$\sigma = 5,670367(13) \times 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}^4}$$