



ZÁKLADY ASTRONOMIE 2

4. cvičení – pondělní skupina (19.3.2012 – VLASTNOSTI HVĚZD)

1. Ze znalosti solární konstanty ($K = 1\,367\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$) určete zářivý výkon a povrchovou teplotu Slunce. Vzdálenost Země od Slunce vezměte $1.496 \cdot 10^{11}\text{ m}$ a poloměr Slunce $1R_{\odot} = 6.956 \cdot 10^8\text{ m}$.
2. Kolikrát větší poloměr má 100 krát svítivější hvězda, pokud je teplota svítivější hvězdy dvakrát větší než chladnější?
3. Spočtete průměrné hustoty Slunce ($1 M_{\odot}$, $1 R_{\odot}$), Síria B ($M = 0.978 M_{\odot}$, $R = 0.0084 R_{\odot}$), Betelgeuse ($M = 10 M_{\odot}$, $R = 1\,000 R_{\odot}$). Diskutujte výsledky a porovnejte s hustotou vzduchu na Zemi.
4. Jakou pozorovanou hvězdnou velikost ze Země by měl bílý trpaslík srovnatelný se Síriem B ($R = 0.0084 R_{\odot}$, $T_{\text{eff}} = 25\,000\text{ K}$) a veleobr Betelgeuse ($R = 1 \cdot 10^3 R_{\odot}$, $T_{\text{eff}} = 3\,500\text{ K}$), kdyby se nacházel v centru Sluneční soustavy? Má otázka v obou případech smysl?