

## F4200 — 3. cvičení (6. 3. 2019)

**1. příklad:** Určete hodnotu gravitačního posuvu záření z povrchu neutronové hvězdy. Jak by se gravitační posuv odrazil ve výpočtu radiální rychlosti? Výchozí (typické) parametry:  $M_{\text{NH}} = 2,8 \cdot 10^{30}$  kg ( $1,4 M_{\odot}$ ),  $R_{\text{NH}} = 15$  km.

**2. příklad:** Ve spektru bílého trpaslíka byl nalezen posuv čáry  $\mathcal{H}_{\alpha}$  o 0,116 nm směrem k červenému konci spektra. Nalezněte radiální rychlost tohoto bílého trpaslíka. Dosadíme hodnoty  $M_{\text{BT}} = 1,3 \cdot 10^{30}$  kg ( $0,65 M_{\odot}$ ) a  $R_{\text{BT}} = 7700$  km.

**3. příklad:** Zenitová vzdálenost horního okraje Slunce byla změřena s hodnotou  $z' = 64^{\circ}55'33''$ , zdánlivý poloměr Slunce je  $15'15''$ . Určete skutečnou zenitovou vzdálenost středu Slunce. (pro řešení využijeme vztahy pro refrakční úhel:  $R = z - z'$ , kde pro  $z \leq 80^{\circ}$  platí:  $R = 58'' \tan z'$ )

**4. příklad:** Výška hvězdy nad obzorem byla změřena při tlaku  $b = 740$  torr a teplotě  $T = -10^{\circ}\text{C}$ . Naměřená výška nad obzorem je  $h' = 25^{\circ}15'00''$ . Jaká je skutečná výška hvězdy? (jelikož je refrakční konstanta závislá na tlaku a teplotě, refrakční úhel zjistíme ze vztahu  $R = 60,2'' \frac{b}{760} \frac{273}{273+T} \tan z'$ , kde  $b$  je tlak v torrech a  $T$  je teplota ve stupních Celsia)

---

Dopočítáme příště:

**Příklad:** Jaká je zdánlivá hvězdná velikost (ovlivněná extinkcí) hvězdy, která se nachází ve vzdálenosti 400 pc a má absolutní hvězdnou velikost  $M = -1,5$  mag? Příklad spočtete pro dva různé koeficienty absorpce a to  $a_1 = 0,0002$  mag/pc a  $a_2 = 0,003$  mag/pc.

**Příklad:** Pozorujeme hvězdu Deneb v zenitu a naměříme zdánlivou hvězdnou velikost  $m_z = 1,60$  mag. Jaká je mimoatmosférická hvězdná velikost, když předpokládáme hodnotu absorpce  $A = 0,35$  mag? Jaká je zdánlivá hvězdná velikost v zenitové vzdálenosti  $60^{\circ}$ ?