



# ZÁKLADY ASTRONOMIE 1

## 1. cvičení

(2.10.2012, 4.10.2012)

1. Převeďte jednotky:

- $3600 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  na  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
- $26^\circ 66'$  na radiány
- $3.1 \text{ rad}$  na stupně

2. Astronomická jednotka AU (= astronomical unit) je střední vzdálenost Země od Slunce. Její hodnota je přibližně  $1.5 \cdot 10^8 \text{ km}$ . Jestliže znáte rychlost světla ve vakuu  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , spočítejte jak dlouho trvá světlu než doletí ze Slunce na Zemi.

3. Za jak dlouho k nám dorazí světlo z trpasličí planety Pluto, je-li v opozici a předpokládáme její vzdálenost  $r = 7 \cdot 10^9 \text{ km}$ ?

4. Světelný rok 1 ly (= light year) je vzdálenost, kterou urazí světlo ve vakuu za 1 rok. Znáte-li rychlost světla ve vakuu, vypočítejte jaké vzdálenosti v metrech odpovídá 1 ly.

5. Jeden parsec (pc) je vzdálenost, ze které bychom viděli 1 AU pod zorným úhlem 1 úhlové vteřiny.

- a) Vyjádřete 1 pc v metrech.
- b) Vyjádřete 1 pc ve světelných rocích.

6. Vypočítejte úhlový průměr Slunce a Měsíce z pozice pozorovatele na Zemi a považujte nad výslednými hodnotami ve vztahu k zatmění Slunce, jsou-li:

- a) Země nejbliže ke Slunci ( $r_{\text{Slunce-Zeme}} = 1.471 \cdot 10^8 \text{ km}$ ) a Měsíc nejbliže k Zemi ( $r_{\text{Zeme-Mesic}} = 3.631 \cdot 10^5 \text{ km}$ ).
- b) Země nejdále od Slunce ( $r_{\text{Slunce-Zeme}} = 1.521 \cdot 10^8 \text{ km}$ ) a Měsíc nejdále od Země ( $r_{\text{Zeme-Mesic}} = 4.057 \cdot 10^5 \text{ km}$ ).

Průměr Slunce je  $D_\odot = 1.392 \cdot 10^6 \text{ km}$  a průměr Měsíce  $D_M = 3.476 \cdot 10^6 \text{ m}$ .