

4. cvičení (23.- 25.3.2010)

1. V dvojhvězdné soustavě, kde se navíc nachází planeta obíhající kolem jedné z hvězd, se pozorují tranzity této exoplanety s periodou 0,5 dne. Jaká je oběžná perioda exoplanety, znáte-li oběžnou dobu dvojhvězdy $P = 2,2$ dne?
2. Ve spektru dvojhvězdy lze identifikovat čáry příslušející jednotlivým hvězdám. S jakou radiální rychlostí se pohybuje primární hvězda, pokud je maximální posun spektrální čáry H_α (její vlnová délka je $\lambda = 656$ nm) $\Delta\lambda = 0,153$ nm? S jakou přesností jsme schopni určit rychlost této hvězdy, pokud jsme schopni měřit s přesností $\pm 0,001$ nm?
3. Jaká je vzdálenost těžiště dvojhvězdy Albireo od těžiště primární hvězdy, pokud jsou hmotnosti hvězd $M_1 = 5 M_\odot$, $M_2 = 3,2 M_\odot$ a jejich oběžná perioda je $P = 214$ let?
4. Kolikrát se dočasně zvětší zářivý výkon hvězdy, exploduje-li jako supernova typu Ia (tento typ se považuje za tzv. standardní svíčky, protože mají absolutní hvězdnou velikost v maximu $M = -19,6$ mag). Bereme v úvahu, že dojde k výraznému zjasnění o $\Delta m \sim 20$ mag. Jaká je její vzdálenost, pokud dosáhne na obloze 15 hvězdné velikosti?