

Príklady AO – 2013 – finále – ZŠ

1. Aký veľký by musel byť priemer objektívu ďalekohľadu, aby v ňom bol v čase perigea na Mesiaci viditeľný kráter o priemere 5 km. Využite poznatok, že 1m vidíme voľným okom pod uhlom 1° zo vzdialenosti 57,3m a vzdialenosť Mesiaca v perigeu je 360 000 km.
2. Absolútna jasnosť Slnka je 4,6 mag. Aká bude jasnosť Slnka pozorovaného zo vzdialenosti Proximy Cen, vzdialenej 4,22 svetelných rokov?
3. Aký je najväčší Dopplerov posun pri $\lambda = 550 \text{ nm}$ v spektre hviezd, ktorý vyplýva z obehu Zeme okolo Slnka?
4. V diele K. Ptolemaia je o.i. odkaz na jedno pozorovanie úplného zatmenia Mesiaca, asi najstaršie presne zaznamenané pozorovanie :

V 27. roku Nabonassara, v noci z 29. na 30 dňa mesiaca Thot začalo hodinu po východe Mesiaca v Babylone zatmenie Mesiaca a bolo úplné....

Prevod do Juliánskeho kalendára dáva pre stred zatmenia v Babylone, $\lambda = 44^\circ 25' E$:

19. marec 721 p.n.l., 21:00 hod. miestneho času

Posledné u nás pozorovateľné úplné zatmenie Mesiaca nastalo:

15.6.2011 so stredom o 20:14 UT

Zistite strednú synodickú periódu Mesiaca za toto obdobie !

Pozor ! Pri výpočte zohľadnite, že každý štvrtý rok bol priestupný, okrem rokov 1700, 1800 a 1900. Tiež si uvedomte, že po štvrtku 4. októbri 1582 nasledoval piatok 15. október (tzv. Gregoriánska reforma) 10 dní medzi týmito dátami neexistuje. Rovnako neexistuje rok 0, pred rokom 1 n.l. bol rok 1 pred n.l.