



Korešpondenčná súťaž - 3. kolo (apríl 2010)
2. kategória - žiaci 2. stupňa základných škôl

1. úloha: Asteroid

V antickej mytológii bol synom Dia. Podobne ako Athena aj on si vedel všetko múdro zrátať, a preto ho uctievali ako patróna obchodníkov, ale aj zlodějov, či ako boha, ktorý mal na starosti dolovanie pokladov skrytých pod zemou. Bol tiež ochrancom ciest, cestovateľov a pútnikov. Bol zodpovedný aj za stráženie hraníc pozemkov a nebožtíkom ukazoval cestu do podsvetia. Je podľa neho pomenovaný jeden asterooid, ktorý počas svojho pohybu okolo Slnka križuje dráhu niekoľkých planét.

Napište nám označenie a meno tohto asteroidu. Do akej skupiny asteroidov patrí? Dráhy ktorých planét križuje tento asteroid?

(10 bodov)

2. úloha: Kamarát protinožec

Už filozof Aristoteles dokázal, že Zem je guľatá. Ak tomu veríme, musia existovať protinožci. Podobne ako na Zemi určíme polohu každého miesta dvoma uhlovými súradnicami (zemepisná dĺžka a zemepisná šírka), niečo podobné môžeme urobiť aj na nebeskej sfére. Sférické rovníkové súradnice sa nazývajú rektascenzia a deklinácia.

Predstavte si, že okolo polnoci pozorujete z Košíc (severná zemepisná šírka = $48^{\circ} 42' 20''$, východná zemepisná dĺžka = $21^{\circ} 13' 45''$) jasnú kométu v zenite. Súradnice kométy sú: rektascenzia = 6 hodín, deklinácia = $48^{\circ} 42' 20''$. Protinožec sa práve v tom istom okamžiku pozerá do svojho zenitu, v ktorom sa nachádza hviezda 3. hviezdnej veľkosti. Zem považuj za guľu s polomerom 6378 km.

Na základe akého známeho astronomického úkazu demonštroval Aristoteles guľatosť zemegule? Vypočítaj zemepisnú polohu protinožca. Podľa atlasu sveta zisti, či je na pevnom povrchu, alebo na mori. Vypočítaj sférické rovníkové súradnice hviezdy (rektazcenziu a deklináciu), ku ktorej smeruje jeho zrak. Prečo protinožec nemôže vidieť očami túto hviezdu, napriek tomu, že je jasná obloha. Ako ďaleko ste ty a kamarát protinožec od seba vzdušnou (leteckou čiarou) a podzemnou čiarou.

(20 bodov)