

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 6

Strani 338-340

Marijan Prosen:

SRCE

Ključne besede: astronomija, ozvezdje Škorpion, Antares, ozvezdje Orion.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1354-Prosen.pdf>

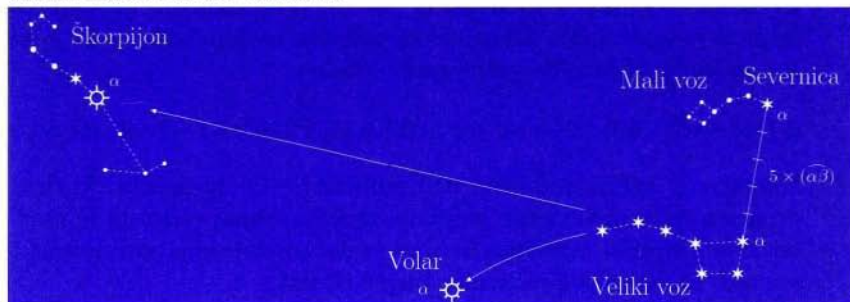
© 1998 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

SRCE

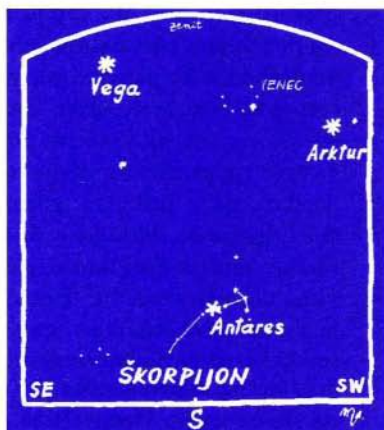
Ko se pomlad prevesi v poletje, se pri nas nad južni del obzorja v večernih urah najvišje povzpne značilno ozvezdje Škorpjion s svojo najsvetlejšo temno rdečo zvezdo Antares.



Slika 1. Takole po Velikem vozu izsledimo zvezdo Antares – Srce Škorpjiona (α). Omenimo, da je Antares ena od redkih zvezd, ki so ji določili zorni kot ($0,04''$) in nato premer (800 premerov Sonca) s pomočjo Luninega zakritja. Luna na svoji navidezni poti stalno zakriva (okultira) zvezde. Astronomi so opazili, da svetloba zakritih zvezd ne izgine v trenutku, kar pomeni, da so zvezde telesa končnih razsežnosti in ne točkasta svetila. To, da Luna zakrije zvezde, pa je tudi eden od osnovnih dokazov, da so zvezde od Zemlje bolj oddaljene kot Luna.

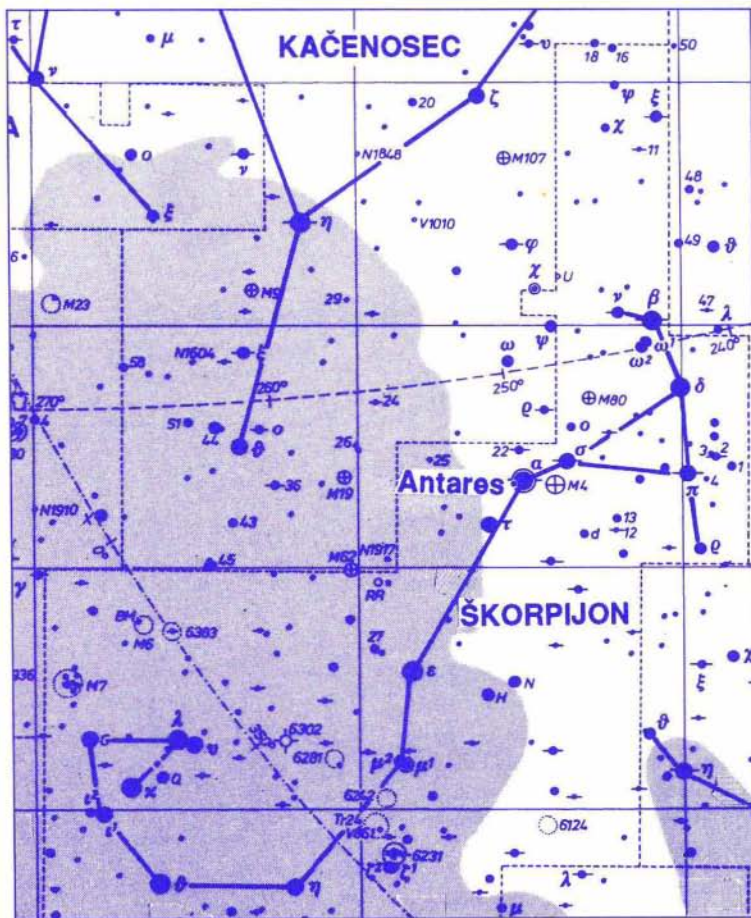
Ozvezdje Škorpjion tesno povezujejo z ozvezdjem Orion. Nikoli nista istočasno na nebu. Škorpjion je tipično poletno ozvezdje, Orion pa zimsko. Po starogrški zgodbi je škorpjion nekoč pičil Oriona v peto in veliki lovec je umrl. Po smrti je bil Orion povzdignjen kot ozvezdje na nebo, prav tako pa tudi škorpjion. Da ne bi Škorpjion ponovno pičil Oriona, ali pa da se ne bi Orion mogel maščevati nad živalco, ki ga je pogubila, so ju postavili tako zelo daleč narazen na nebo, da se ne moreta nikdar videti, kaj šele drug drugemu približati.

Arabci so Škorpjionu rekli Al'Akrab, Antaresu pa Kalb Al'Akrab (Kalbalakrab), kar pomeni Srce Škorpjiona, saj zvezda



Slika 2. Ozvezdje Škorpjion je pri nas vidno zvečer od junija do avgusta nizko na južnem delu neba. To skico zvezdnega neba uporabite v praksi. Obrnete se proti jugu in jo dvignete predse. Nato s preslikavo skice na nebo poiščete ozvezdja oziroma zvezde.

zares leži v osrčju ozvezdja. Stari narodi so Škorpijona na splošno prikazovali kot krutega ubijalca, ki je varoval nebesna vrata, skozi katera je lahko zašlo le Sonce. S svojim strupenim repom bi pičil vsakega, ki bi se pojavil v bližini varovanega nebesnega predela. Vsi so se ga bali, razen Kačenosca, ki so ga na starih zvezdnih kartah prikazovali celo tako, da v rokah drži škorpijona in ne kače, kot ga prikazujejo danes. Seveda Kačenosca ni nihče drug kot sam bog zdravilstva Eskulap, ki je poleg zdravljenja bolnih znal celo oživiti mrtve.



Slika 3. Nebesni objekti, ki jih z daljnogledom lahko opazujete v ozvezdju Škorpijon. Pomagajte si še s kakim astronomskim učbenikom ali priročnikom, računalniškim astronomskim programom ali s podatki na Internetu.

Vzorec zvezd Škorpionovega repa spominja na trnek in narodi južnega Pacifika ga poznajo kot Manijev trnek. Mani, legendarni polinezijski junak, je nekoč ukradel najljubši trnek svojih bratov. Po nesreči se mu je zataknil za dno oceana. Potopil se je, da bi ga poskušal sneti. Vlekel je in se trudil, dokler ga ni končno premaknil. Ko pa ga je privlekel navzgor, je ugotovil, da je ujel otok, poraščen s travo, drevjem, in da so na njem hrički in celo ljudje, ki so opravljali vsakodnevna opravila. Ponosen na svoj izredni ulov, je izvlekel svoj trnek in ga zagnal visoko na nebo, kjer se je ujel in sedaj oblikuje ozvezdje Trnek. Ujetemu otoku rečejo domorodci Manijeva riba, nam pa je znan kot Nova Zelandija.

Predlagam, nam pa je znan kot Nova Zelandija. Predlagam, da v temni noči izsledite in občudujete ozvezdje Škorpion in v njem njegovo Srce – rdečo zvezdo *Antares*. Nato vzemite daljnogled in v tem ozvezdju poiščite še druge nebesne objekte (zvezdne kopice in meglice), jih natančno opazujte, kakšnega od njih pa poskusite tudi narisati.

Marijan Prosen

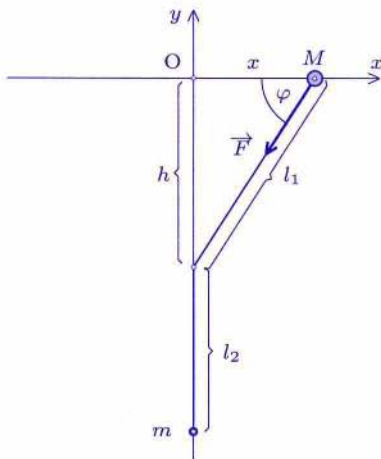
NIHALO NA VODILU – Rešitev s str. 287

Izberimo koordinatni sistem za nihalo in najprej poiščimo, kolikšna sila deluje na prvo kroglico (slika 1). Označimo trenutni odkim prve kroglice od ravnovesne lege z x . Na kroglico deluje poleg vodila še vrstica s silo \vec{F} . Velikost te sile je pri majhnem razmerju mas $\frac{m}{M}$ približno enaka teži druge kroglice mg . Vodilo dopušča gibanje prve kroglice samo v vodoravni smeri, zato upoštevamo le komponento sile vrvice v tej smeri: $F_x = -F \cos \varphi$, kjer je φ kot med vodilom in vrstico.

Za prvo kroglico je po Newtonovem zakonu:

$$Ma = -F \cos \varphi = -mg \cos \varphi,$$

kjer je a pospešek. Upoštevajmo izraz za kotno funkcijo $\cos \varphi = \frac{x}{l_1} = \frac{x}{\sqrt{h^2 + x^2}}$. Dolžino l_1 poševnega dela vrvice smo dobili s Pitagorovim



Slika 1. Koordinatni sistem nihala.