

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 29 (2001/2002)

Številka 5

Strani 280-284

Marijan Prosen:

ZENITNE ZVEZDE

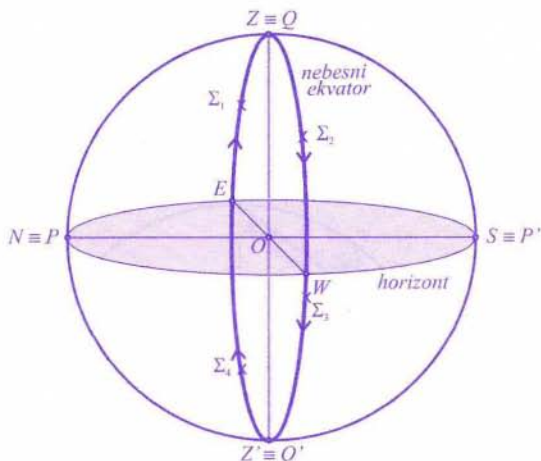
Ključne besede: astronomija, nebo, zvezde.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/29/1483-Prosen.pdf>

© 2002 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

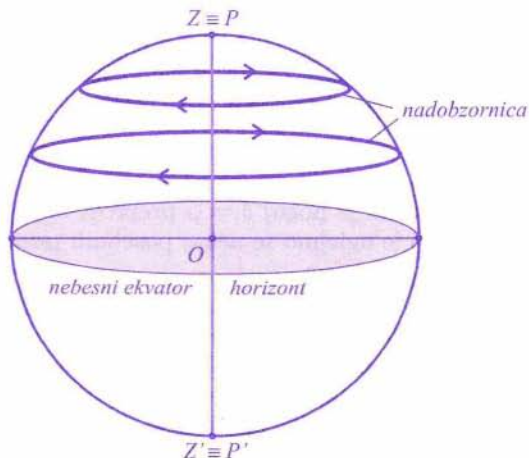
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.



Slika 3. Razmere na zemeljskem ekvatorju. Vse zvezde $\Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3, \dots$, ki ležijo na nebesnem ekvatorju ($\delta = 0$), pridejo za opazovalca na zemeljskem ekvatorju v zenit – so torej zenitne zvezde.

- *Razmere na severnem zemeljskem polu* ($\varphi = 90^\circ$)

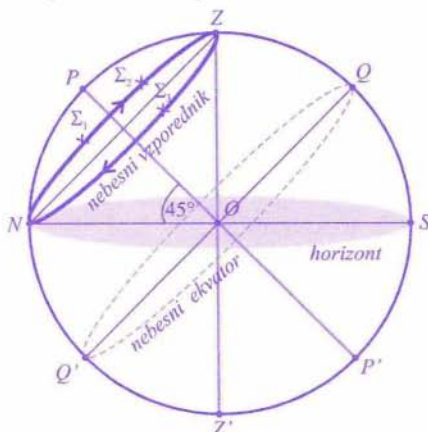
Tu je $\delta = 90^\circ$. To deklinacijo ima samo severni nebesni pol, kjer pa ni nobene zvezde. Severnica ne more biti zenitna zvezda, ker ima deklinacijo $\delta = 89,25^\circ$, in torej navidezno kroži po zelo majčkenem krogu okrog severnega nebesnega pola (slika 4).



Slika 4. Na severnem zemeljskem polu ne zasledimo nobene zenitne zvezde.

- **Razmere v krajih na zemeljskem vzporedniku s $\varphi = 45^\circ$**

V tem primeru ležijo zenitne zvezde na nebesnem vzporedniku z $\delta = 45^\circ$. Take zvezde navidezno krožijo okrog severnega nebesnega pola tako, da imajo zgornjo kulminacijo v zenitu (kar je jasno), spodnjo pa natanko na severu, tako da se tam navidezno dotaknejo obzorja (slika 5).

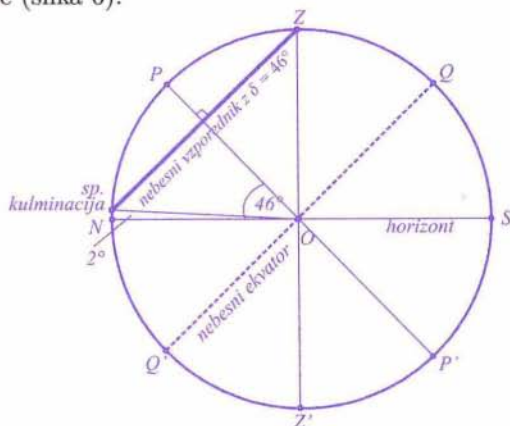


Slika 5. Zenitne zvezde za kraje z zemljepisno širino 45° .

Iz opisanih primerov se z zdravo pametjo dokopljemo do naslednjega zaključka: V krajih z zemljepisno širino φ ležijo zenitne zvezde na nebesnih vzporednikih z deklinacijo $\delta = \varphi$. Za $0^\circ \leq \varphi < 45^\circ$ so vse vzhajalke, za $45^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$ so vse nadobzornice.

- **Za zaključek si oglejmo še razmere v naših krajih ($\varphi = 46^\circ$).**

Zenitne zvezde ležijo na nebesnem vzporedniku z $\delta = 46^\circ$ in so vse nadobzornice (slika 6).



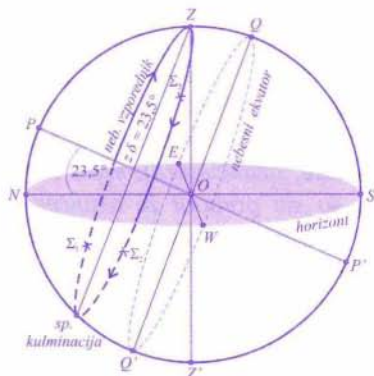
Slika 6. Zenitne zvezde za naše kraje z zemljepisno širino okoli 46° . Višinski kot zvezd v zgornji kulminaciji je seveda 90° , v spodnji pa je 2° , torej gre za nadobzornice.

Z nekaj sreče bom uspel nagovoriti Marka, da za naslednjo številko Preseka napiše odgovor in kratko razlago trditev iz pisma. Vam pa seveda ni treba čakati do naslednje številke. Če ste radovedni in radi premetavate števila, lahko poskusite poiskati odgovore tudi sami.

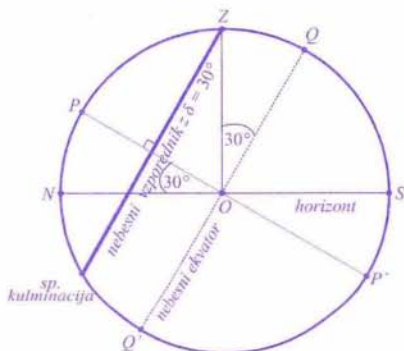
Martin Juvan

ZENITNE ZVEZDE – Rešitve nalog s strani 284

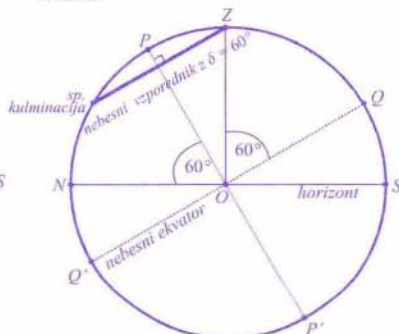
1. V krajih na Zemlji z zemljepisno širino $89,25^\circ$.
- 2.a) Zvezde ležijo na nebesnem vzporedniku (severnem nebesnem povratniku) z deklinacijo $23,5^\circ$. So vzhajalke. Sonce pride v teh krajih v zenit v začetku poletja, t.j. okoli 21. 6., ob kresu (slika 1).
- 2.b) Zvezde ležijo na nebesnem vzporedniku z $\delta = 30^\circ$. So vzhajalke. Sonce ne pride v teh krajih v zenit, saj lahko doseže le deklinacijo $\delta = 23,5^\circ$ (slika 2).



Slika 1. Po skici poskusi čim natančneje opisati dnevno pot teh zenitnih zvezd.



Slika 2.



Slika 3. Po skici poskusi opisati dnevno pot teh zenitnih zvezd.

- 2.c) Zvezde ležijo na nebesnem vzporedniku z $\delta = 60^\circ$. So nadobzornice. Sonce ne pride v teh krajih nikoli v zenit (slika 3).

Marijan Prosen