

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **24** (1996/1997)

Številka 4

Strani 218–220

Marijan Prosen:

ZANIMIVA SONČNA URA

Ključne besede: astronomija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/24/1301-Prosen.pdf>

© 1997 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

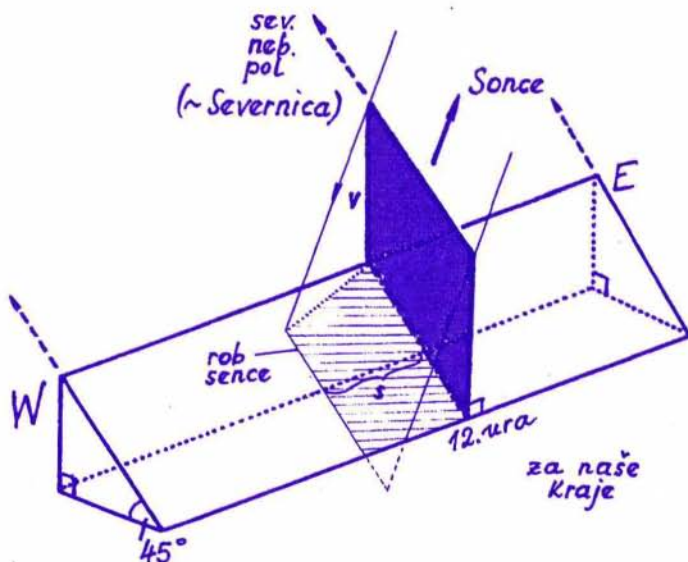
© 2010 DMFA – založništvo

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

ZANIMIVA SONČNA URA

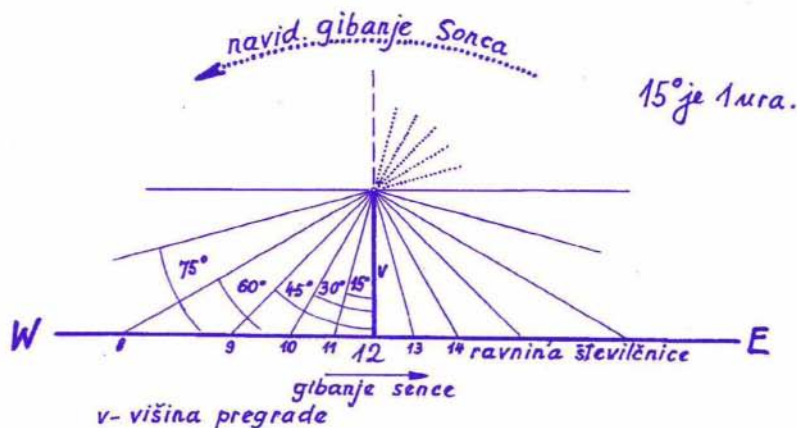
Predlagam, da naredite tole preprosto, a zanimivo sončno uro, ki ji rečemo tudi *polarna sončna ura*. Zakaj tako, boste ugotovili iz prispevka kar sami.

Številčnica te ure je dolg ozek pravokotnik, ki je nagnjen za 45° (natančneje za 46°) k vodoravni ravnini. Daljši stranici pravokotnika (zgornja in spodnja) ležita natančno v smeri vzhod – zahod, krajši (desna in leva) pa sta nagnjeni za 45° in kažeta proti Severnici (natančneje proti severnemu nebesnemu polu). V sredino pravokotnika pravokotno namestimo pravokotniško pregrado, katere vrhnja stranica kaže proti Severnici. Oznake za ure na številčnici izdelamo ali po opazovanju sence pregrade, ki jo meče vrh pregrade na nagnjen pravokotnik, ali pa po teoretičnem premisleku. Tako narejena ura deluje vse leto, najbolje ob enakonočjih (seveda v času, ko je Sonce nad ravnino številčnice). Vedno pa jo je treba preskusiti. Pazimo, da uro pravilno orientiramo.



Slika 1. Polarna sončna ura za naše kraje – princip. Namesto pravokotniške pregrade lahko uporabimo tudi pregrado, ki je enakokrak pravokotni trikotnik, katerega hipotenuza kaže proti Severnici, ali pa kakšno drugo pregrado, le da rob kaže proti Severnici.

Če izdelamo številčnico po opazovanju sence, začrtamo črto po robu sence pregrade vsako polno uro ali pogostejše, pri teoretičnem načinu pa dolžino sence pregrade določimo s konstrukcijo, ki jo prikazuje slika 2.



Slika 2. Konstrukcija številčnice polarne sončne ure.

Pri konstrukciji dolžine sence pregrade za vsako polno uro upoštevamo naslednje. Ob 9. uri (tri ure pred poldnevom) in ob 15. uri (tri ure po poldnevu) je dolžina sence enaka višini pregrade. To nam lahko služi za preskus ure (15° je 1 ura).

Dolžina sence je odvisna od višine pregrade in lege Sonca. Opoldne (12. ura) sence ni. S kotomerom odmerimo 15° (1 ura), 30° (2 uri), 45° (3 ure), 60° (4 ure), 75° (5 ur), ... levo in desno od vrha pregrade. Krake kotov podaljšamo do presečišča z ravnino številčnice. Tako dobimo oznake za ure. Razdelitev lahko izdelamo še natančneje bodisi po teoretičnem premisleku bodisi z opazovanjem sence.

Dolžino sence s navpične pregrade pa lahko izračunamo tudi iz enačbe $s = v \operatorname{tg} H$, kjer je H časovni kot Sonca.

H	Čas dopoldne	Čas popoldne
$7,5^\circ$	11:30	12:30
15°	11	13
30°	10	14
45°	9	15
60°	8	16
75°	7	17

Številčnico izdelamo na oba načina in primerjamo, kako se teorija ujema s prakso. Pri polarni sončni uri imamo široke možnosti izdelave.

Nalogi:

1. Daljši leseni kvader, ki ima za osnovno ploskev kvadrat, prežagamo po diagonali osnovne ploskve na dva ali štiri enake dele – tristrane prizme. Za številčnico lahko uporabimo katerokoli stransko ploskev tako nastalih prizem. V sredini kake ploskve izdolbemo zarezo, v katero pravokotno vtaknemo pregrado, ki jo izdelamo iz pravokotne deščice. Tako dobimo dve ali štiri polarne sončne ure.
2. Iz enega kosa papirja (npr. A4 formata) izdelamo polarno sončno uro. Kako? Odgovor je na strani 231.

Marijan Prosén

POLARNA SONČNA URA IZ ENEGA KOSA PAPIRJA – Odgovor na vprašanje s str. 220

Papir (A3 ali A4) prepognemo po črtkanih črtah in ga prerežemo po treh polnih črtah (daljicah). Zložimo, kot kaže slika. Srednji greben g je na ravnino številčnice pravokoten, na ostali dve ploskvi pa ga prilepimo ali spnemo. V vetru te ure raje ne preskušamo, če pa že, jo znotraj obtežimo.

