

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 24 (1996/1997)

Številka 6

Strani 338-340

Marijan Prosen:

## OPAZUJEMO PLANET JUPITER

Ključne besede: astronomija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/24/1320-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.

## OPAZUJEMO PLANET JUPITER

V astronomskih efemeridah ali v računalniškem programu lahko zasledimo, da bo *Jupiter* v sredini tega leta v primerni legi za opazovanje. Spomladi je še jutranji planet, avgusta pa bo viden vso noč, ker je v opoziciji s Soncem. Potem bo zahajal vedno bolj zgodaj, postajal tako večerni planet in se polagoma izgubil v Sončevi svetlobi.

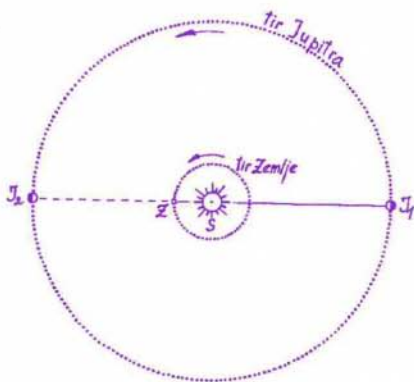
Predlagam, da izkoristite jutro, noč ali pa večer in opazujete največji planet našega Osončja. Stari Grki so mu rekli Stilbon – Svetec, tudi Zevs, Rimljani pa Jupiter. Ker je bila latinščina dolga stoletja uradni evropski jezik, se je prav to ime preneslo v vse jezike in se ohranilo do danes.

Preden začnemo z opazovanjem Jupitra, si oglejmo dve značilni legi Jupitra glede na Sonce, gledano z Zemlje. Jupiter kroži okrog Sonca po tiru, ki leži zunaj Zemljinega. Takemu planetu rečemo *zunanji planet*.

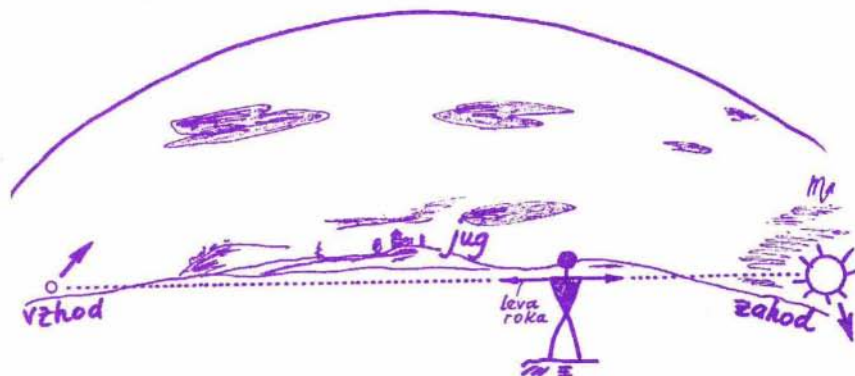
Ko je Zemlja v legi Z, Jupiter lahko zasede na svojem tiru različne lege. Če leži v legi  $J_1$ , je za Soncem, oziroma Sonce je med Zemljo in Jupitrom. Pravimo, da je Jupiter v *konjunkciji* (navideznem stiku) s Soncem. Jupiter vzhaja istočasno s Soncem in je na nebu podnevi, zato je neviden.

Če je Jupiter levo od Sonca, zahaja za Soncem in je viden zvečer, če pa je desno od Sonca, vzhaja pred Soncem in je viden zjutraj. Najprimernejšo lego za opazovanje z Zemlje pa zavzame Jupiter (oz. zunanji planet), ko je v legi  $J_2$ . Takrat nam kaže vso osvetleno ploskvico in je hkrati še najbližje Zemlji. Ta njegova lega se imenuje *opozicija* s Soncem. Planet je viden vso noč. Vzide, ko Sonce zaide.

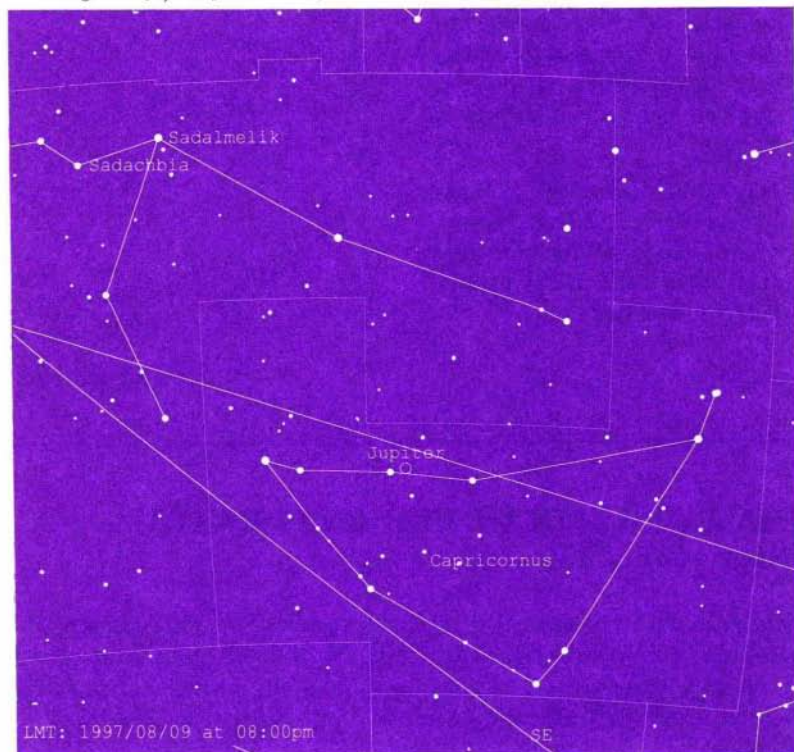
Jupiter najprej opazujemo s prostim očesom. V opoziciji s Soncem ga iščemo v ozvezdju Kozorog. Hitro ga izsledimo, saj je zelo svetlo nebesno telo. Opazujemo ga približno vsak deseti dan. Opazili bomo premik planeta glede na oddaljene zvezde. Tako odkrijemo Jupitrovo navidezno gibanje.



Slika 1. Posebni legi Jupitra glede na Sonce, gledano z Zemlje. Z – Zemlja, S – Sonce,  $J_1$  – konjunkcija s Soncem (planet je neviden),  $J_2$  – opozicija s Soncem (planet je viden vso noč).



Slika 2. Takole z Zemlje opazujemo (doživljamo) Jupiter ob opoziciji s Soncem (geocentrično gledanje). Jupiter vziđe, ko Sonce zaide.



Slika 3. Jupiter bo ob opoziciji (9. 8. 1997) viden v ozvezdju Kozorog – računalniška slika.



**KJE JE NAPAKA?****Prvi primer:**

Rešujemo enačbo:

$$5 - \frac{x+5}{x-7} = \frac{4x-40}{x-13}$$
$$\frac{4x-40}{x-7} = \frac{4x-40}{x-13}, \quad x-7 = x-13, \quad 7 = 13$$

Ker smo prišli do protislovja, enačba nima rešitve. Vendar se lahko s preizkusom prepričamo, da število 10 reši dano enačbo.

Kje v sklepanju je napaka?

**Drugi primer:**

V množici realnih števil rešujemo enačbo  $x + \frac{1}{x} = 1$ . Ker  $x$  ne more biti enak nič, lahko enačbo pomnožimo z  $x$  in dobimo enačbo  $x^2 + 1 = x$ , ki je ekvivalentna prejšnji. Ta enačba nima realnih rešitev. Pa seštejmo obe enačbi:

$x^2 + x + \frac{1}{x} + 1 = 1 + x$ , oziroma  $x^2 + \frac{1}{x} = 0$  ali  $x^3 + 1 = 0$ . Ta enačba ima v realnem rešitev  $x = -1$ .

Kaj smo naredili narobe, da smo dobili enačbo, ki ni ekvivalentna prvotni?

*Olga Arnuš*

**OPAZUJEMO PLANET JUPITER –****Rešitev 2. naloge s str. 340**

Da. Jupiter je viden po polnoči, torej tudi zjutraj. Vzhaaja opolnoči, šest ur pred Soncem ( $90^\circ$  je 6 ur).

*Marijan Prosen*