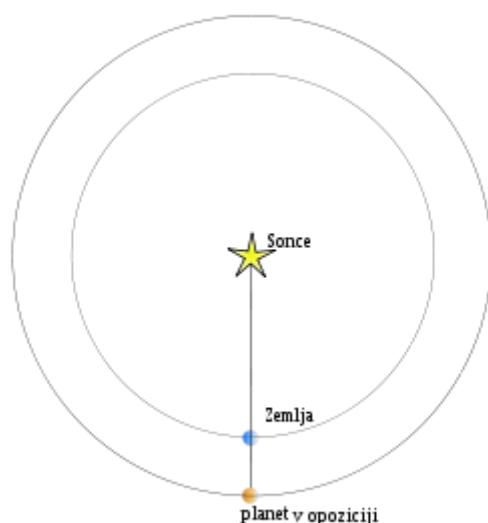


Opozicija

Opozicija je posebno zanimiva, še bolj pa pomembna lega vesoljskega telesa. Če je na primer prvo vesoljsko telo (Luna) na nasprotni strani neba kot drugo telo (Sonce) in opazujemo prvo telo, rečemo, da je prvo telo v opoziciji z drugim (velja tudi obratno). Telesi sta za opazovalca na nasprotnih straneh neba. Opozicijo običajno povemo glede na svetlejšo telo, ki je Sonce, npr. Mars v opoziciji s Soncem, Luna v opoziciji s Soncem, kar je pravzaprav ščip ali polna luna. O opoziciji s Soncem največ govorimo pri planetih.



Lege Sonca, Zemlje in zunanjega planeta ob (v) opoziciji planeta s Soncem.

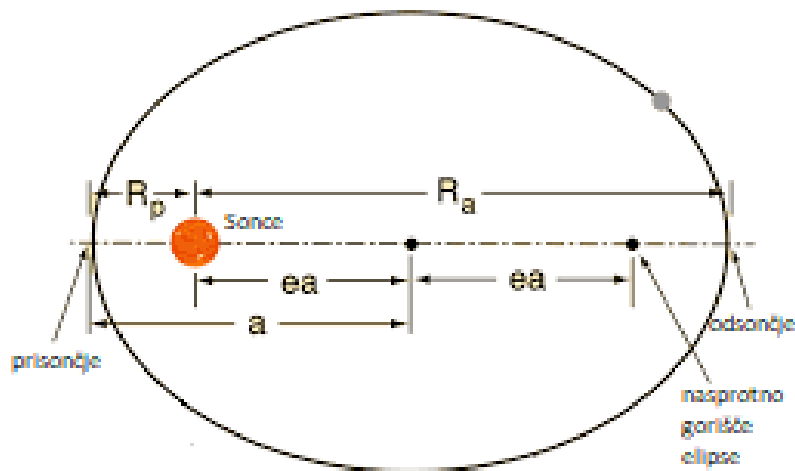
V tem primeru ležijo vsa tri vesoljska telesa v isti premici, Zemlja pa je med Soncem in planetom. Planet je glede na Zemljo na nasprotni strani neba kot Sonce. Lahko rečemo, da planet vzide z zaidom Sonca, je opolnoči na jugu, zaide pa z vzidom Sonca. Planet je torej vso noč na nebu.

V opozicijo s Soncem ne more priti vsak planet, ampak le zunanji (tudi planetoid, komet, umetni satelit). Takrat je planet, gledano z Zemlje, na nasprotni strani neba kot Sonce. Ko je planet v opoziciji s Soncem, je na svojem tiru okrog Sonca najbližje Zemlji, viden je vso noč in tako v najprimernejši legi za opazovanje.

V gornji sliki smo privzeli, kot da se planeti gibljejo po krožnicah okrog Sonca. Pa se ne.

Če bi planeti natančno krožili okrog Sonca, bi bila njihova geocentrična razdalja (razdalja Zemlja-planet) ob vsaki opoziciji enaka, in to enaka razliki

radijev krožnic, po katerih se gibljeta planeta. Ker pa se planeti ne gibljejo po krožnicah, ampak elipsah, se ta razdalja ob opozicijah spreminja.*



Eliptični tir planeta okrog Sonca, prikazan pretirano sploščen; a velika polos elipse, Sonce leži v gorišču elipse v razdalji ea od središča elipse, e numerična ekscentričnost (izsrednost, ki meri sploščenost elipse), R_a - afelna ali odsončna razdalja (največja oddaljenost planeta od Sonca), R_p - perihelna ali prisončna razdalja (najmanjša oddaljenost planeta od Sonca); $a = \frac{1}{2} (R_a + R_p)$.*

Σ

Poglejmo na kratko, kako je z opozicijami Marsa. V primeru, da nastopajo pri geocentrični razdalji, ki ni večja od 60 milijonov km, se take opozicije imenujejo *velike opozicije*. Ob velikih opozicijah se zorni kot Marsa zelo poveča, kar na 25", sij pa zraste skoraj do -3 . magnitude.

.....
 * V opoziciji planeta s Soncem se njegova geocentrična razdalja lahko spreminja v mejah od $R_p = a - ea - a_0$ (planet je v prisončju ali perihelu) do $R_a = a + ea - a_0$ (planet je v odsončju ali afelu), če pomeni a veliko polos, ea oddaljenost Sonca (gorišča elipse) od središča eliptičnega planetnega tira, a_0 pa razdaljo Zemlje od Sonca, tj. astronomsko enoto, ki meri 150 milijona km. Tu nismo upoštevali sploščenosti Zemljinega tira okrog Sonca, saj daljica, ki povezuje prisončje in odsončje planetnih tirov, ne sovпада z veliko osjo Zemljinega tira. Pri zelo oddaljenih planetih se geocentrične razdalje ob različnih opozicijah zelo malo spreminjajo, ker je a dosti večji od a_0 . Za bližnji planet Mars, ki se giblje okrog Sonca po precej sploščenem tiru ($a = 1,5 a_0$, $e = 0,09$), pa so razlike med geocentričnima razdaljama kar precejšnje; gibljeta se v mejah od $R_a = 100$ milijonov km do $R_p = 55$ milijonov km ali, izraženo s količnikom afelne in perihelne oddaljenosti, $R_a/R_p = 1,8$.

Ker se velike opozicije planeta dogajajo blizu planetovega priončja, se te opozicije ponavljajo čez daljši časovni presledek kot navadne. Navadne opozicije Marsa so na vsaki slabi dve leti, velike opozicije pa se pojavljajo vsakih 15 do 17 let.



Spreminjanje zornega kota Marsa v letu 2016 ali okoli njegove opoziciji s Soncem (22. 5.).

Kranj – Zlato Polje, 19. december 2017

Majo Prosen