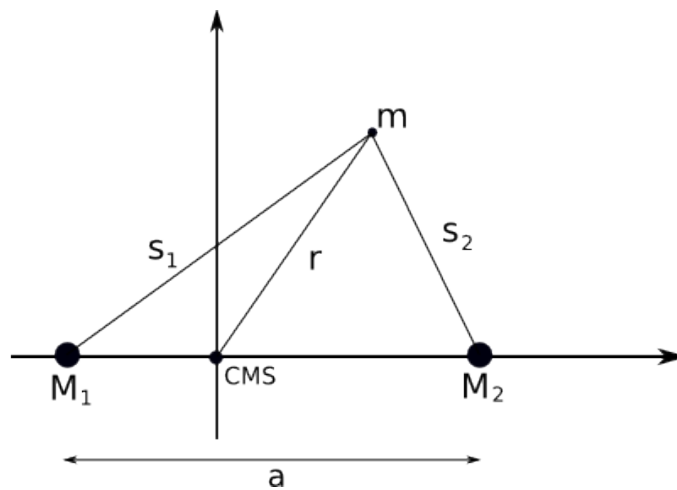


Vaje 7: gravitacijska frača/Rochejev potencial - Lagrangejeve točke

1. Satelit želimo poslati proti Veneri. Svoje potovanje začne v Zemljini orbiti (krožnica) ter po eliptičnem tiru potuje do Venerine orbite (tudi krožnica). Srečanje z Venero se zgodi pri pravi anomaliji $\theta = -50^\circ$. Satelit mimo Venere potuje po hiperboli (najbližja točka potovanja je 300 km nad površjem Venere) in se nato utiri v novo eliptično orbito okoli Sonca. Izračunajte novo orbito v primeru, da (i) satelit potuje mimo Venere po osvetljeni strani (ii) satelit potuje mimo Venere po temni strani. Poznamo naslednje vrednosti: $GM_\odot = 1.3271 \times 10^{11} \frac{\text{km}^3}{\text{s}^2}$, $GM_V = 324900 \frac{\text{km}^3}{\text{s}^2}$, $a_Z = 149.6 \times 10^6 \text{ km}$, $a_V = 108.2 \times 10^6 \text{ km}$, $R_V = 6052 \text{ km}$ (M_V - masa Venere, a_Z - radij Zemljine orbite, a_V - radij Venerine orbite, R_V - radij Venere).



2. Obravnavmo omejen problem treh teles: gibanje delca mase m v okolici dveh masivnejših teles, ki krožita okoli masnega središča (CMS) s kotno hitrostjo ω . Zapiši efektivni potencial V_{eff} , katerega čuti delec v poljubni točki. Izračunaj natančna položaja 4. in 5. Lagrangejeve točke in dokaži, da točki z masivnejšima telesoma opisujeta enakostranična trikotnika. Rezultate uporabi na realnih primerih: sistem Sonce-Zemlja, Sonce-Jupiter, itd.