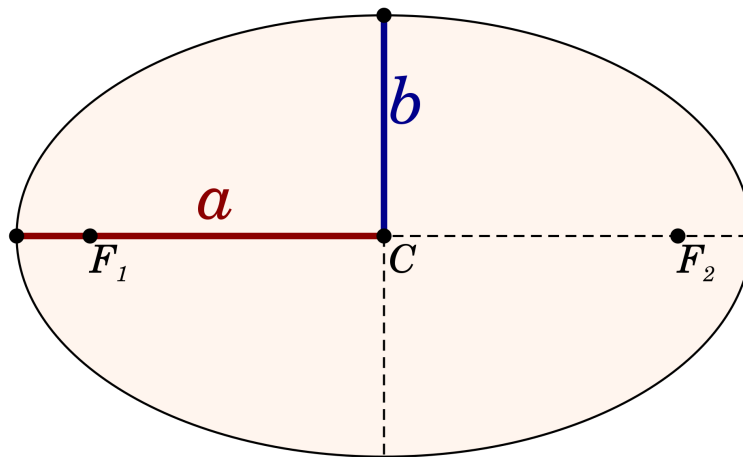


זמן הקפה ונתוני פתיחה

1 חישוב זמן הקפה

ניתן לחשב זמן הקפה של לוויין לפי הנוסחה הבאה:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{a^3}{\mu}} \quad (1)$$



איור 1: חצי הצי

כאשר μ הוא קבוע הגרביטציה הסטנדרטי $\mu_{earth} = 3.986 \cdot 10^{14} \frac{m^3}{s^2}$ ו- a הוא חצי הצי הגדול של המסלול האליפטי.

באיור 1 ניתן לראות את ההגדרה של חצי הצי הגדול. לוויין שיתובב סביב כוכב ינוע במסלול אליפטי שהמרכז שלו F_1 ניתן לחשב את הגודל של a ע"י שימוש בנוסחה הבאה:

$$a = \left(\frac{2}{r} - \frac{v}{\mu} \right)^{-1} \quad (2)$$

כאשר $v = |\mathbf{v}|$, $r = |\mathbf{r}|$ הם הגדלים של המיקום והמהירות. המשוואות האלה נובעות ממשוואת שימור האנרגיה ואפשר למצוא את הפיתוח שלהן בפרק הראשון של הספר של בייטס או בפרק הראשון והשלישי בספר של ואלאדו

```

STEX:
r0=[2384.1186010269266, -6704.0474434494017, -0.0066136451029]
v0=[0.6131563774441, 0.2283464630712, 7.4540913206411]

COSMOS:
r0=[6855.5580497034380, 228.2621510027730, 0.0048020956932]
v0=[-0.0735702795084, 2.1009656135999, 7.3391131835133]

RADUGA:
r0=[-41692.3785635158129, 6220.9246092628182, 1004.0985600508907]
v0=[-0.4590126450770, -2.9407262230095, -0.7723713626455]

GORIZONT:
r0=[-40848.5948267081767, -10431.2332793379392, 84.1460566207906]
v0=[0.7378154785279, -2.8999989570830, -0.7074895189637]

INMARSAT:
r0=[34210.9201179695883, 42573.0892201064271, 3321.2875543319265]
v0=[-1.3391420181926, 0.8642461652356, 0.3585558104555]

```

איור 2: נתוני לווינים

2 נתונים

בטבלא שבאיור 2 נתונים של מספר לווינים במשטרי תנועה שונים