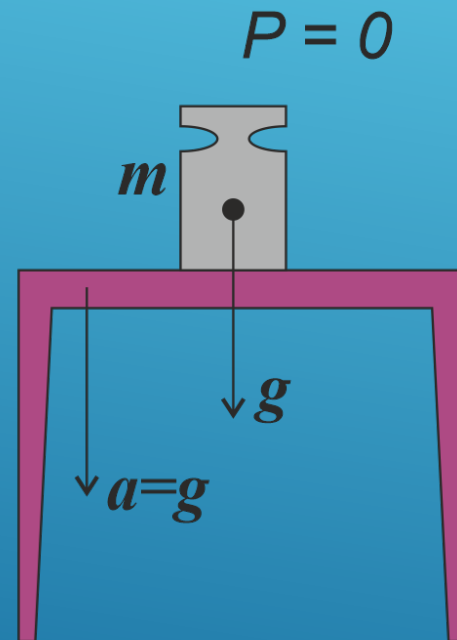
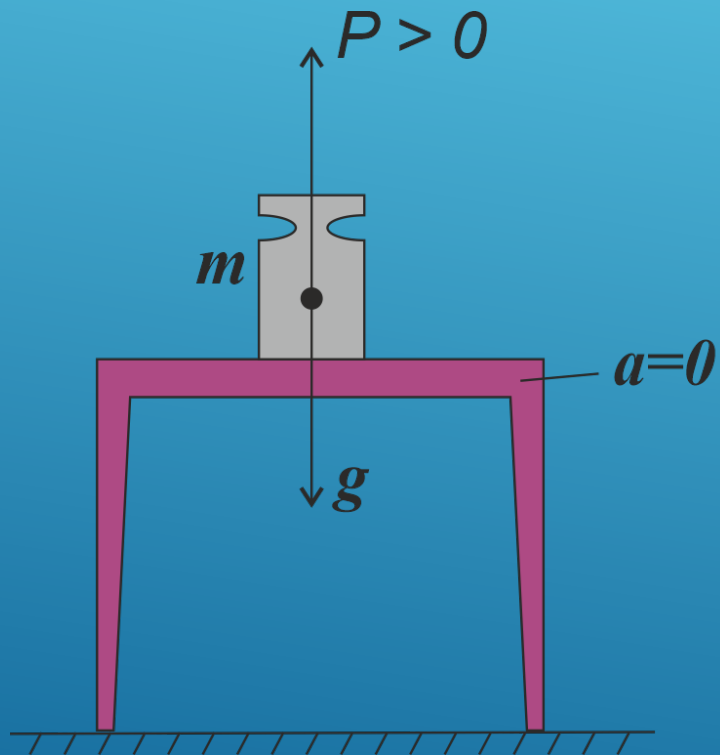


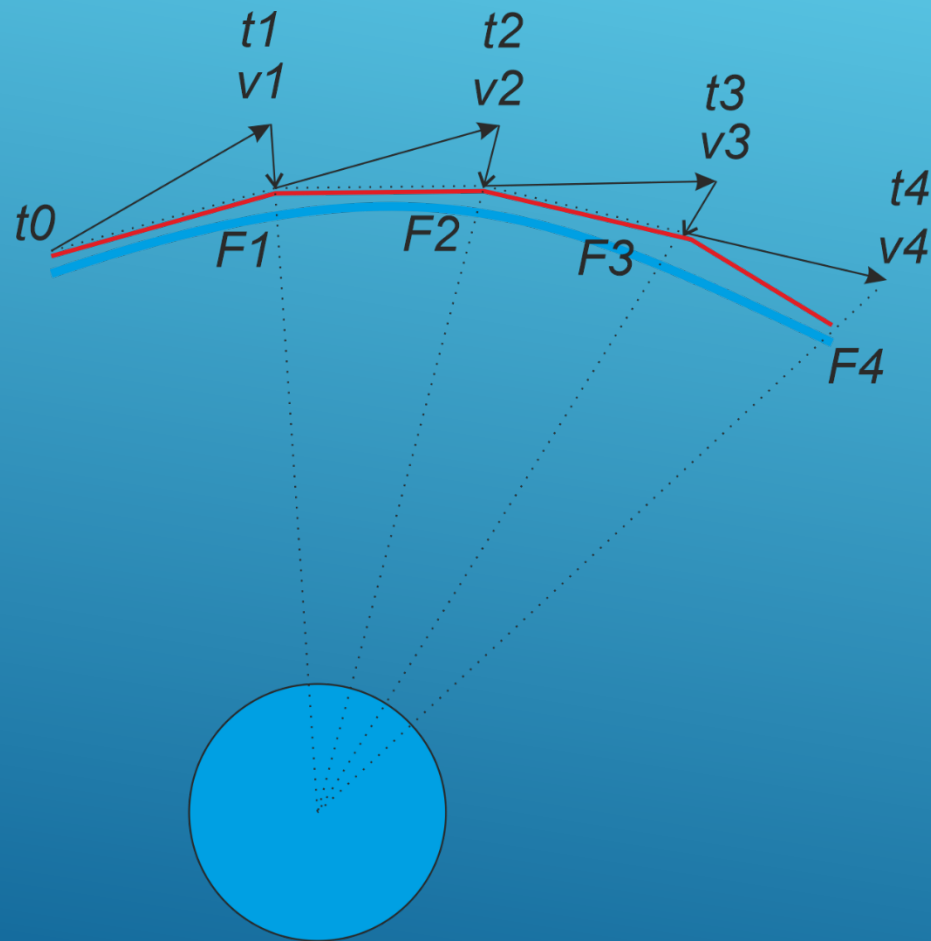
Как летают космические аппараты?

Механика космического полета.

Невесомость

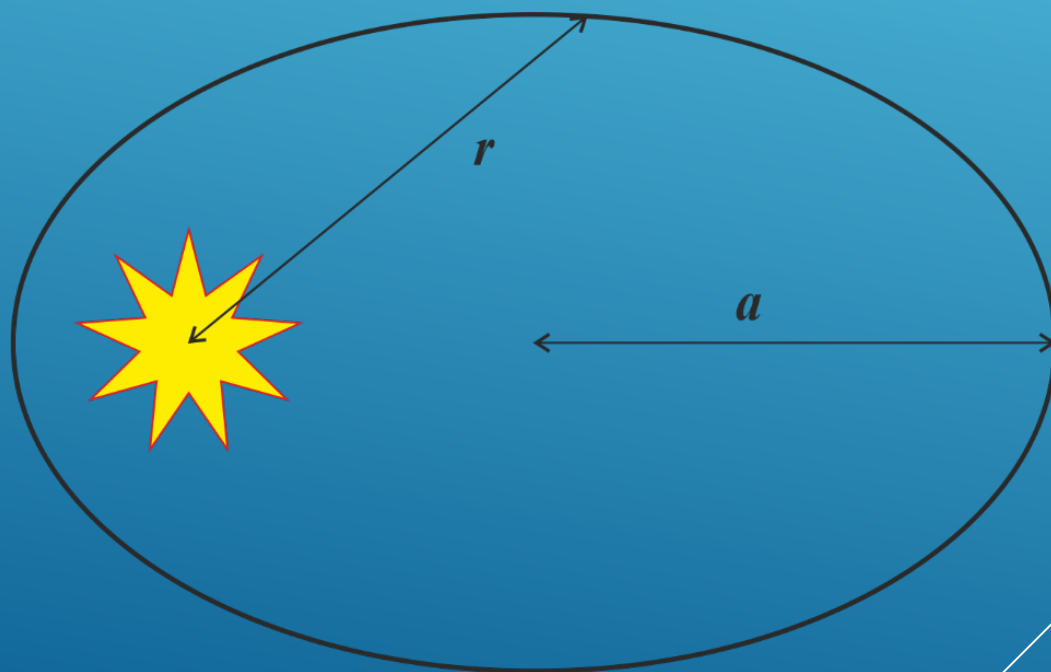


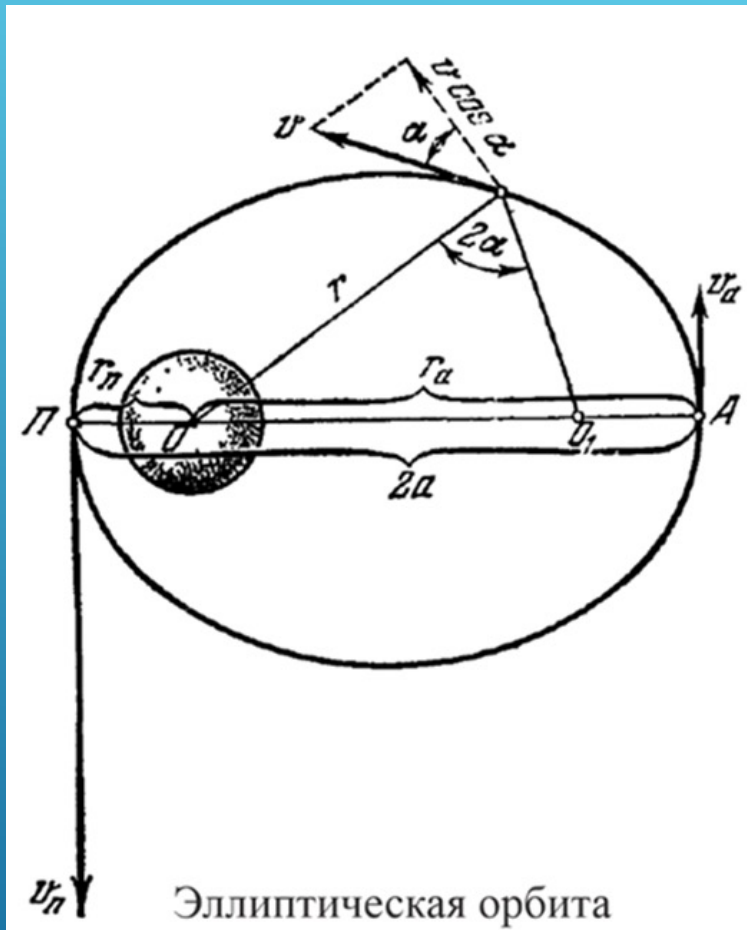
Численное интегрирование



Скорость и космического аппарата

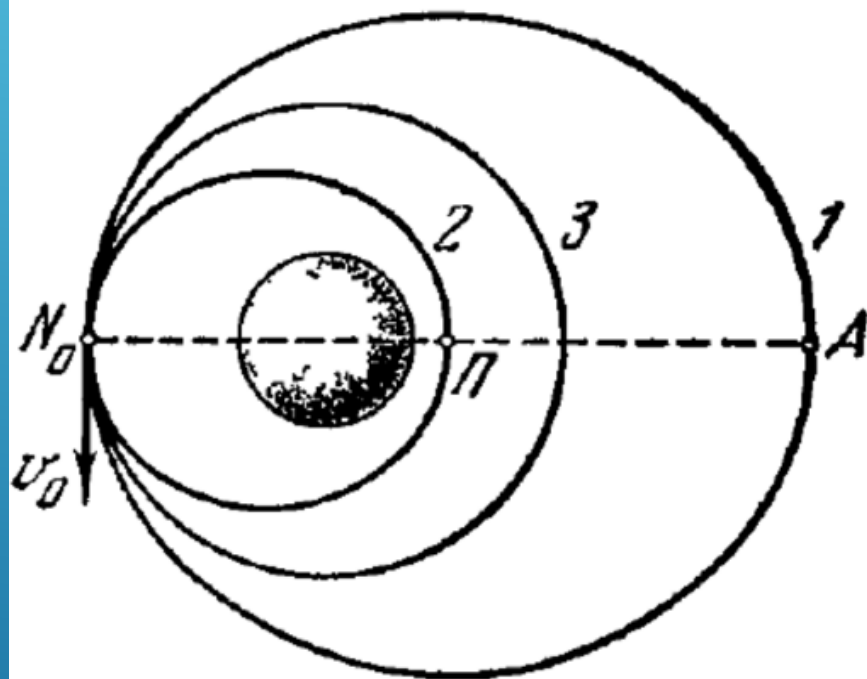
$$v^2 = v_0^2 - \frac{2fM}{r_0} \left(1 - \frac{r_0}{r} \right)$$





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

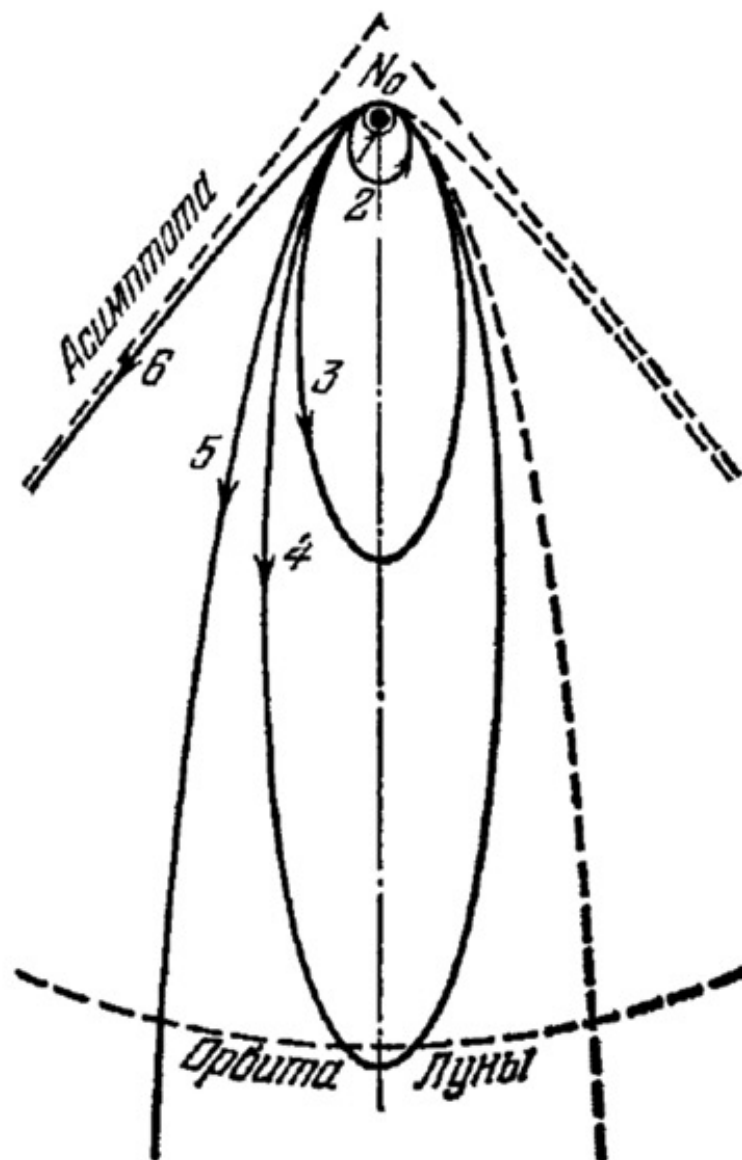
$$P = \frac{2\pi\sqrt{a^3}}{\sqrt{K}} = \frac{2\pi}{\sqrt{K}} a^{\frac{3}{2}}$$



Эллиптические орбиты при
трансверсальных начальных
скоростях: 1 - внешняя, 2 -
внутренняя, 3 - круговая.

$$v_{\text{кр}}^2 = \frac{K}{r},$$

ИЛИ $v_{\text{кр}} = \sqrt{\frac{K}{r}}$



Орбиты при различных трансверсальных начальных скоростях v_0 : 1 - круговая ($v_0=7,910$ км/с); 2, 3, 4 - эллиптические при $v_0 = 10,0$, $11,0$ и $11,1$ км/с; 5 - параболическая ($11,186$ км/с); 6 - гиперболическая ($12,0$ км/с).

$$v_{\text{осв}} = v_{\text{кр}} \sqrt{2},$$

$$v^2 = v_0^2 - v_{\text{осв}0}^2 \left(1 - \frac{r_0}{r}\right).$$