

Seminar 5

1. Să se determine distanța până la periheliu și până la afeliu, perioada siderală și sinodică ale unei mici planete, știind că semiaxa mare $a = 3,12$ u.a., iar excentricitatea $e = 0,144$.
2. Să se afle timpul în care Pământul parcurge un sfert din orbita sa eliptică:
 - a) pornind de la periheliu;
 - b) pornind de la afeliu.

Se dă $e_{\oplus} = 0,016$. Cu cât este mai lungă durata de la b) față de durata de la a)?

3. Excentricitatea orbitei lui Eros este $e = 0,211390$, iar durata revoluției sale siderale este $T = 642,08$ zile. Să se calculeze intervalul de timp care se scurge de la trecerea planetei la periheliu, până în momentul în care raza sa vectoare este perpendiculară pe axa mare a orbitei.
4. Într-un roman de Jules Verne este descrisă o cometă imaginară având perioada de revoluție în jurul Soarelui $T = 2$ ani și $r_A = 820 \cdot 10^6$ km. Este corectă imaginația scriitorului?
5. Care dintre planetele Neptun și planeta pitică Pluto se apropie mai mult de Soare? Se dau: $a_N = 30,1$ u.a., $e_N = 0,009$, $a_{Pl} = 39,5$ u.a. $e_{Pl} = 0,25$.
6. Dacă opoziția planetei Uranus s-a produs la o anumită dată, tocmai când Pământul se afla la afeliu orbitei sale, să se determine (se presupune că planele orbitale ale celor două planete coincid):
 - a) distanța dintre cele două planete la acel moment, știind unghiul α format de semiaxele mari ale celor două orbite;
 - b) perioada de revoluție sinodică și siderală ale planetei Uranus;
 - c) cu cât timp în urmă planeta Uranus a trecut la periheliul orbitei sale?

Se dau: $a_{\oplus} = 1$ u.a. $e_{\oplus} = 0,016$, $T = 1$ an, $a_U = 19$ u.a., $e_U = 0,05$, $\alpha = 60^\circ$.