

Projekt nr B.1.3

Numeryczne wyznaczanie orbity planety we współrzędnych kartezjańskich

Skorzystać z notatek z wykładów na temat numerycznego całkowania równań ruchu oraz ruchu w polu grawitacyjnym.

Zadania do wykonania

1. Wyznaczyć numerycznie prędkość i położenie planety o masie m w funkcji czasu. Zastosować dwie metody całkowania równań ruchu, np. Feynmana-Newtona i Verleta. Porównać wyniki obu metod ze sobą.
2. Wyznaczyć tor ruchu na płaszczyźnie xy i przedstawić go w postaci graficznej.
3. W trakcie całkowania równań ruchu sprawdzać, czy znalezione rozwiązania spełniają zasady zachowania momentu pędu i energii.

Uwagi:

- Obliczenia i wykresy wykonać wyrażając wielkości fizyczne w jednostkach astronomicznych.
- Dobrać wartości początkowe położenia i prędkości planety tak, aby jej tor był elipsą lub okręgiem.

Literatura

Wykład