

# **INSTRUKCJA DO ĆWICZEŃ Z WYKORZYSTANIEM SYMULACJI KOMPUTEROWYCH**

## **Ćwiczenie 2**

**NIE MODYFIKUJ UŻYWANYCH PLIKÓW POPRZEZ ZAPIS ZMIAN !!!**  
**NIE ZMIENIAJ ORGANIZACJI PULPITU. NIE ZMIENIAJ USTAWIEN SYSTEMOWYCH !!!**  
**PO DOKONANYM ODCZYCIĘ ZAMYKAJ POSZCZEGÓLNE PROGRAMY I ANIMACJE**

### **PRAWA KEPLERA**

1/ Uruchom aplet „Planety orbity\_kepler” (Planetary Orbit Simulator). Uruchom animację przyciskiem start lub przeciągając kometę po torze. Zmianę szybkości animacji uzyskasz suwakiem po przyciskiem start (animation rate)

### **ŚRODEK MASY**

1/ Uruchom aplet „Środek masy” (centerofmass), suwakami można zmieniać masę obiektów oraz odległość pomiędzy nimi.

### **RUCH SŁOŃCA**

1/ Uruchom aplet „Słońce wpływ planet” (Effect of Planets on the Sun), suwakiem zmieniasz szybkość animacji, zaznaczając poszczególne planety sprawdzasz wpływ ich masy na zmianę położenia środka masy układu (zielony krzyżyk) – tor ruchu środka masy.

### **SIŁA GRAWITACJI I**

1/ Uruchom aplet „Siła grawitacji” (Gravity Algebra), najeżdżając kursorem na współczynniki przy masach i odległości pomiędzy ich środkami zmieniasz ich wartości i odczytujesz wartość siły grawitacji w stosunku do wartości początkowej.

### **SIŁA GRAWITACJI II**

1/ Uruchom aplet „Siła grawitacji na różnych planetach” (Wright, mass and other planets), suwakiem po prawej stronie wybierasz planetę i po uruchomieniu przyciskiem *Run* na górnej belce narzędziowej odczytujesz ciężar masy 2kg przy powierzchni wybranej planety, odczyt zakończ przyciskiem *.Reset*

### **PRĘDKOŚCI KOSMICZNE I**

1/ Uruchom aplet „Ziemia orbity satelitów” (Eart Orbit Plot), przeciągając punkt na wykresie odczytujesz wartości pierwszej prędkości kosmicznej dla różnych promieni ruchu satelity oraz okresy jego ruchu.

### **LOTY KOSMICZNE**

1/Uruchom program „**Astronomia**” znajdujący się w folderze o nazwie *Astronomia tory*.

### **PREZENTACJE**

1/ Zapoznaj się z prezentacjami znajdującymi się w folderze o tej samej nazwie.