



## Test

### Numeryczne obliczanie orbit satelitów (planet)

1. Który ze wzorów nie ma zastosowania przy numerycznym obliczaniu orbity satelity:
  - A.  $dx = v_x \cdot dt$
  - B.  $a_x = dv_x/dt$
  - C.  $E = mv^2/2$**
  - D.  $F = \frac{GMm}{r^2}$
  
2. Które zdanie nie jest prawdziwe?
  - A. W układzie odniesienia związanym ze środkiem Ziemi siła grawitacji działająca na satelitę jest skierowana przeciwnie do promienia wodzącego satelity
  - B. Składowe siły ciężkości są proporcjonalne do składowych położenia i odwrotnie proporcjonalne do sześciastu promienia (odległości od środka Ziemi)
  - C. Znając składowe położenia (x, y) można obliczyć promień ze wzoru:  $r = \sqrt{x^2 + y^2}$
  - D. Przyspieszenie satelity jest wprost proporcjonalne do jego masy m**
  
3. Aby rozpocząć obliczanie numeryczne orbity nie jest potrzebna:
  - A. masa satelity m**
  - B. masa Ziemi M
  - C. stała grawitacji G
  - D. wysokość startowa H



4. Poprawka algorytmu numerycznego obliczania orbity, aby obliczenia były dokładniejsze dotyczy:
- A. **prędkości**
  - B. przyspieszenia
  - C. położenia
  - D. masy
5. Menedżer nazw w arkuszu służy do:
- A. nadawania nazw kolejnym arkuszom skoroszytu
  - B. **nadawania nazw komórkom lub ich zakresom**
  - C. nadawania nazw funkcjom arkusza
  - D. zmiany nazwy przy zapisywaniu pliku arkusza
6. Wykres, który umożliwi narysowanie obliczonego toru satelity na podstawie obliczonych współrzędnych  $x$ ,  $y$  to:
- A. wykres kolumnowy
  - B. wykres kołowy
  - C. **wykres punktowy**
  - D. wykres słupkowy
7. Aby obliczyć orbitę satelity dla innego ciała niebieskiego (np. Marsa), trzeba zmienić:
- A. **masę i promień ciała centralnego**
  - B. masę i stałą grawitacji ciała centralnego



- C. promień i stałą grawitacji
- D. masę, promień i stałą grawitacji
8. W środowisku programowania Akademii Khana do wyświetlania położenia satelity służy funkcja:
- A. `fill(r, g, b)`
- B. `noStroke()`
- C. `point(x, y)`**
- D. `text(t, x, y)`
9. Orbita satelity wokół Ziemi nie jest zamknięta (nie jest okręgiem lub elipsą) dla prędkości:
- A. 7,9 km/s
- B. 9 km/s
- C. 11 km/s
- D. 12 km/s**
10. Jaka jest główna przyczyna niedokładności obliczeń orbity satelity.
- A. Za duża masa satelity  $m$
- B. Za duży krok czasowy obliczeń  $dt$**
- C. Ograniczona dokładność obliczeń w arkuszu i w środowisku programowania
- D. Zbyt słaby procesor komputera