

Mechanika nieba - ćwiczenia

Lista 2

1. Wyznacz w jakiej odległości od pierścienia kołowego wartość natężenia pola grawitacyjnego na osi pierścienia osiąga maksimum.
2. Wyznacz natężenie pola grawitacyjnego na osi dysku dla kilku różnych rozkładów gęstości powierzchniowej:

$$\sigma_0 = \left(1 - \frac{kr}{a}\right) \quad \sigma_0 = \left(1 - \frac{kr^2}{a^2}\right) \quad \sigma_0 = \sqrt{1 - \frac{kr}{a}}$$

3. Zaproponuj funkcję rozkładu gęstości i wyznacz natężenia pola grawitacyjnego dla:
 - (a) galaktyki ze zgrubieniem centralnym
 - (b) Saturna
 - (c) galaktyki spiralnej
4. W jakiej odległości od jednorodnego dysku różnica między dokładnym wyrażeniem na potencjał a potencjałem masy punktowej jest mniejsza niż 1%? Rozpatrz również przypadki niejednorodnego rozkładu gęstości (np. funkcje z zad.2).