

* Jeśli ciał, układ słoneczny porusza się wokół centrum Galaktyki z prędkością równą około 220 km/s to układ ten ma przyspieszenie dośrodkowe.

a) Oblicz wartość tego przyspieszenia, jeśli wiadomo, że układ znajduje się około 26500 ly od centrum Galaktyki

$$v = 220 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 220000 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2,2 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{— prędkości układu słonecznego}$$

$$r = 26500 \text{ ly} = 2,65 \cdot 10^4 \text{ ly} = 2,65 \cdot 10^4 \cdot 9,5 \cdot 10^{15} \text{ m} = 2,5175 \cdot 10^{20} \text{ m}$$

— odległość układu słonecznego od centrum Galaktyki

$$a = \frac{v^2}{r} \quad \text{— przyspieszenie dośrodkowe}$$

v — prędkości liniowa ciała, r — promień okręgu po którym porusza się ciało

$$a = \frac{(2,2 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2,5175 \cdot 10^{20} \text{ m}} = \frac{4,84 \cdot 10^{10} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2,5175 \cdot 10^{20} \text{ m}} = 1,9225 \cdot 10^{-10} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\approx \underline{2 \cdot 10^{-10} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

b) Rozstrzygnij, skąd pochodzi siła dośrodkowa, która nadaje układowi to przyspieszenie

• Siła dośrodkowa nadająca układowi przyspieszenie pochodzi od siły grawitacji między centrum Galaktyki a Układem Słonecznym