

# ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

1. Obliczyć i porównać ze sobą siły oddziaływań grawitacyjnych: a) Ziemi i Księżyca; b) Słońca i Księżyca; c) Ziemi i Słońca. Masy:  $M_Z = 6 \cdot 10^{24}$  kg,  $M_K = 7,4 \cdot 10^{22}$  kg,  $M_S = 2 \cdot 10^{30}$  kg; odległości:  $d_{Z-K} = 3,8 \cdot 10^8$  m,  $d_{Z-S} = 1,5 \cdot 10^{11}$  m; stała grawitacji  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$ .

Aby obliczyć siły oddziaływań grawitacyjnych, możemy skorzystać z wzoru na siłę grawitacji:

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Gdzie: -  $F$  to siła grawitacyjna, -  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$  to stała grawitacji, -  $m_1$  i  $m_2$  to masy ciał, -  $r$  to odległość między środkami mas tych ciał.

\*\*a) Ziemia i Księżyc:\*\*

$$m_1 = M_Z = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$m_2 = M_K = 7.4 \times 10^{22} \text{ kg}$$

$$r = d_{Z-K} = 3.8 \times 10^8 \text{ m}$$

$$F_{Z-K} = G \cdot \frac{M_Z \cdot M_K}{d_{Z-K}^2}$$

Podstawiając dane:

$$F_{Z-K} = 6.67 \times 10^{-11} \cdot \frac{6 \times 10^{24} \cdot 7.4 \times 10^{22}}{(3.8 \times 10^8)^2}$$

\*\*b) Słońce i Księżyc:\*\*

$$m_1 = M_S = 2 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$m_2 = M_K = 7.4 \times 10^{22} \text{ kg}$$

$$r = d_{Z-K} = 3.8 \times 10^8 \text{ m}$$

(przybliżamy to dla zadania)

$$F_{S-K} = G \cdot \frac{M_S \cdot M_K}{d_{Z-K}^2}$$

Podstawiając dane:

$$F_{S-K} = 6.67 \times 10^{-11} \cdot \frac{2 \times 10^{30} \cdot 7.4 \times 10^{22}}{(3.8 \times 10^8)^2}$$

\*\*c) Ziemia i Słońce:\*\*

$$m_1 = M_Z = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$m_2 = M_S = 2 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$r = d_{Z-S} = 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$F_{Z-S} = G \cdot \frac{M_Z \cdot M_S}{d_{Z-S}^2}$$

Podstawiając dane:

$$F_{Z-S} = 6.67 \times 10^{-11} \cdot \frac{6 \times 10^{24} \cdot 2 \times 10^{30}}{(1.5 \times 10^{11})^2}$$

Oblicz dokładnie te wartości, a otrzymasz porównanie sił oddziaływań grawitacyjnych.