

## **ÚLOHA: DRUŽICE NAD ZEMÍ**

### **Zadání:**

Na kosmickou loď o hmotnosti 10 tun působí gravitační síla Země o velikosti 95 kN. Jak daleko od povrchu Země se kosmická loď nachází? Jak velká je v tomto místě intenzita gravitačního pole Země?

**Řešení:**

$$m = 10\,000\text{ kg}$$

$$F_g = 95\,000\text{ N}$$

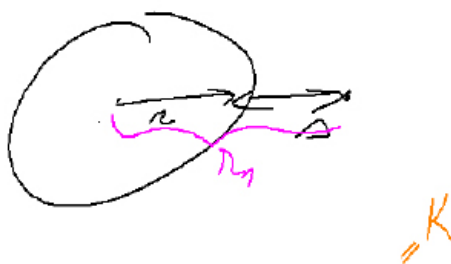
$$\Delta = ?$$

$$k = ?$$

$$k = \frac{F_g}{m}$$

$$k = \frac{95\,000}{10\,000} \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

$$k = 9,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$



$$F_g = k \cdot \frac{m \cdot M_2}{r_1^2}$$

$$k = \frac{g \cdot M_2}{r_1^2}$$

$$r_1 = \sqrt{\frac{g \cdot M_2}{k}}$$

$$r_1 = \sqrt{\frac{9,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{9,5}} \text{ m}$$

$$= \sqrt{\frac{40 \cdot 10^{13}}{9,5}} \text{ m} = \sqrt{421 \cdot 10^{13}} \text{ m} =$$

$$= 6\,488\,451 \text{ m}$$

$$\Delta = r_1 - r$$

$$\Delta = 110 \text{ km}$$

Družice se nachází ve vzdálenosti 110 km od povrchu Země a v tomto místě má intenzita gravitačního pole Země velikost  $9,5 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$  (resp. velikost gravitačního zrychlení v tomto místě je  $9,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ).