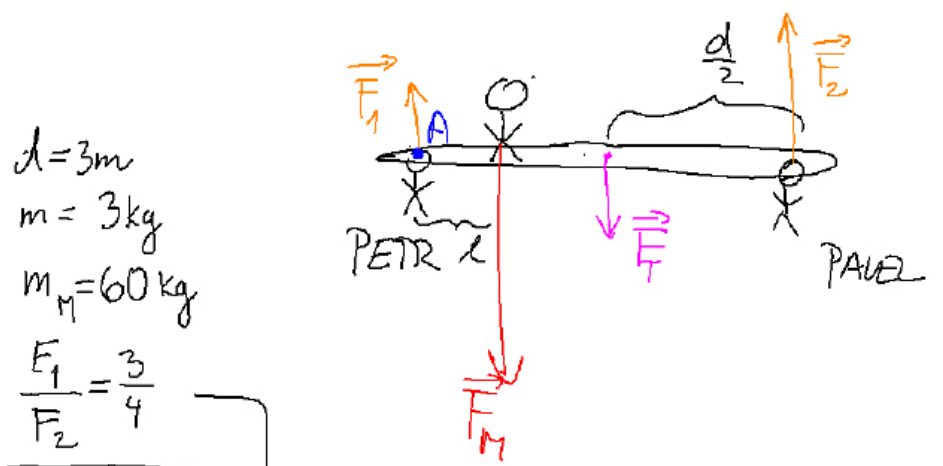


## ÚLOHA: ARTISTÉ

### **Zadání:**

Dva artisté - Petr a Pavel - nesou na tyči o délce 3 m a hmotnosti 3 kg artistku Máňu o hmotnosti 60 kg. Poměr velikostí sil, kterými na tyč s Máňou působí Petr a Pavel je 3:4. Jak daleko od místa, kde podpírá tyč Petr, stojí na tyči Máňa? Jak velkou silou působí na tyč Pavel? Oba artisté podpírají tyč na jejích koncích. Velikost tíhového zrychlení volte  $10 \text{ m.s}^{-2}$ .

## Řešení:



$$d = 3\text{ m}$$

$$m = 3\text{ kg}$$

$$m_M = 60\text{ kg}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{3}{4}$$

$$l = ?\text{ m}$$

$$F_2 = ?$$

$$F_1 + F_2 = F_M + F_T = 630\text{ N}$$

$$F_1 = \frac{3}{4} F_2$$

$$\frac{3}{4} F_2 + F_2 = 630$$

$$\frac{7}{4} F_2 = 630$$

$$\underline{F_2} = \frac{630 \cdot 4}{7}\text{ N} = \underline{360\text{ N}}$$

$$F_1 = \frac{3}{4} F_2 = \frac{3 \cdot 360}{4}\text{ N} = 270\text{ N}$$

Momentová rovnice u A:  $-F_M \cdot l - F_T \cdot \frac{d}{2} + F_2 \cdot d = 0$

$$\underline{l} = \frac{F_T \cdot \frac{d}{2} - F_2 \cdot d}{-F_M} = \frac{2F_2 d - F_T d}{2F_M} =$$

$$= \frac{2 \cdot 360 \cdot 3 - 30 \cdot 3}{2 \cdot 600}\text{ m} = \frac{69}{40}\text{ m} = \underline{1,725\text{ m}}$$

Máňa stojí ve vzdálenosti 1,725 m od místa, kde tyč podpírá Petr. Pavel na tyč působí silou o velikosti 360 N.

Poznámka:

Úloha vyjde správně i přes to, že obrázek je namalován špatně - Máňa totiž stojí blíže k Pavlovi.