

ÚLOHA: LIS NA OVOCE

Zadání:

Na tyč ručního lisu na ovoce působíme dvojicí sil o velikostech 200 N s ramenem dvojice sil 60 cm. Šroub lisu má průměr 4 cm a jeho závity jsou navzájem vzdáleny o 1 cm. Jak velkou silou působí horní deska lisu na ovoce?

Řešení:

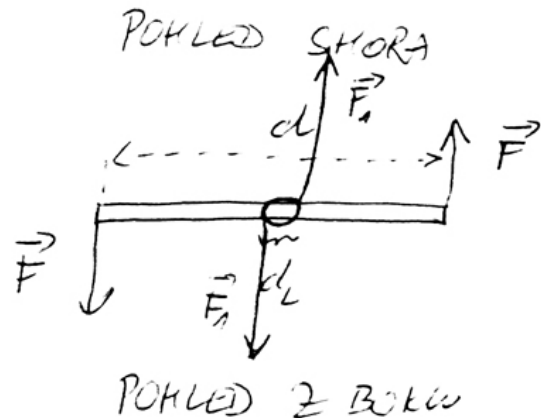
$$F = 200 \text{ N}$$

$$d = 60 \text{ cm}$$

$$d_L = 4 \text{ cm}$$

$$h = 1 \text{ cm}$$

$$F_L = ?$$



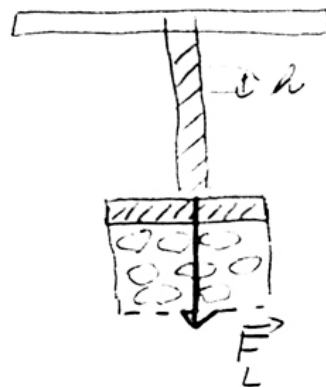
Momentová rovnice:

$$M_{\text{dopřes}} \vec{F} = M_{\text{dopřes}} \vec{F}_1$$

$$F d = F_1 \cdot d_L$$

$$F_1 = F \frac{d}{d_L} = 200 \frac{60}{4} \text{ N}$$

$$F_1 = 3000 \text{ N}$$



$$W_{\text{sily } F_1 \text{ na } 1 \text{ otáčení}} = W_{F_L \text{ při } 1 \text{ otáčení}}$$

$$F_1 \cdot \sigma = F_L h$$

$$F_1 \pi d_L = F_L h$$

$$F_L = F_1 \frac{\pi d_L}{h} = F \frac{d}{d_L} \frac{\pi d_L}{h} = F \frac{d \cdot \pi}{h}$$

$$\underline{\underline{F_L = 200 \cdot \frac{60 \cdot 3,14}{1} \text{ N} = 37\,680 \text{ N}}}$$

Velikost síly, kterou působí deska lisu na ovoce uvnitř lisu, je 37,7 kN.