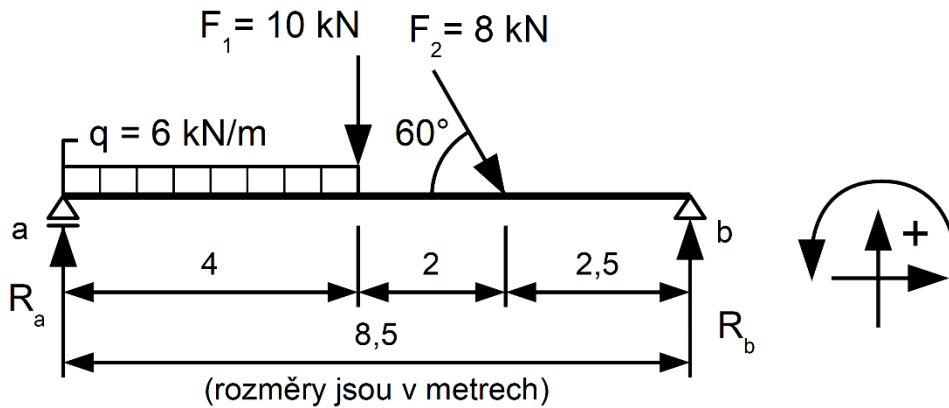


Vypočítejte reakce prostého nosníku!**Řešení:**

1. Rozložíme sílu F_2 na složku vodorovnou a svislou.

$$F_{2x} = F_2 \cdot \cos 60^\circ = 4 \text{ kN}; \quad F_{2z} = F_2 \cdot \sin 60^\circ = 6,93 \text{ kN};$$

2. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře a.

$$R_b \cdot 8,5 - F_1 \cdot 4 - F_{2z} \cdot 6 - q \cdot 4 \cdot 2 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_b = \frac{10 \cdot 4 + 6,93 \cdot 6 + 6 \cdot 4 \cdot 2}{8,5} = 15,245 \text{ kN}$$

3. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře b.

$$-R_a \cdot 8,5 + F_1 \cdot 4,5 + F_{2z} \cdot 2,5 + q \cdot 4 \cdot 6,5 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_a = \frac{10 \cdot 4,5 + 6,93 \cdot 2,5 + 6 \cdot 4 \cdot 6,5}{8,5} = 25,685 \text{ kN}$$

4. Sestavíme součtovou podmínku ve směru osy z (svislý směr).

$$R_a + R_b - F_1 - F_{2z} - q \cdot 4 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 25,685 + 15,245 - 10 - 6,93 - 6 \cdot 4 = 0$$

Protože součtová podmínka platí, jsou hodnoty reakcí správně vypočítané.

Alternativně lze R_a vypočítat pomocí součtové podmínky.

$$R_a + R_b - F_1 - F_2 - F_3 = 0 \rightarrow R_a + 15,245 - 10 - 6,93 - 6 \cdot 4 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_a = 10 + 6,93 + 6 \cdot 4 - 15,245 = 25,685 \text{ kN}$$

5. Sestavíme součtovou podmínku ve směru osy x (vodorovný směr).

$$-V_b + F_{2x} = 0 \rightarrow -V_b + 4 = 0 \rightarrow V_b = 4 \text{ kN} \quad \text{směr síly} \quad \leftarrow$$