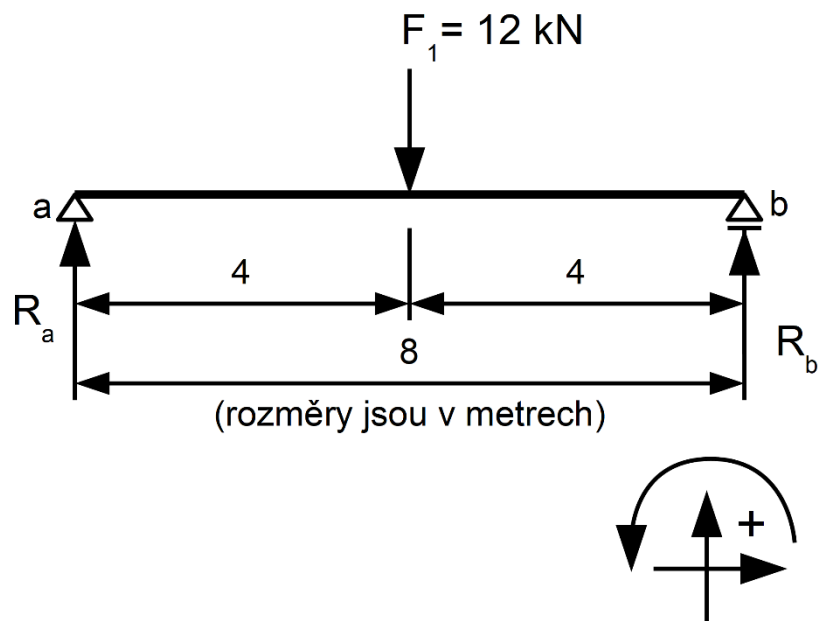
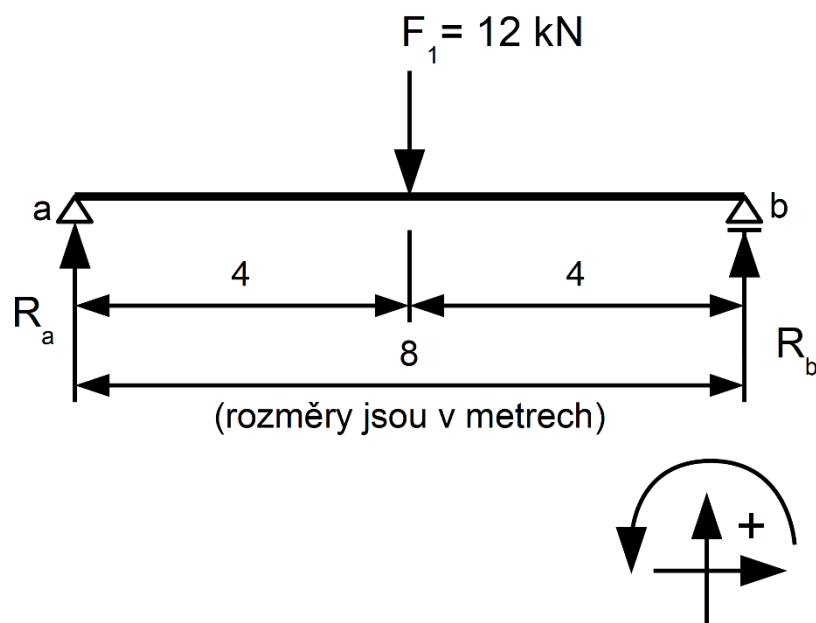


**Vypočítejte reakce prostého nosníku!****Postup:**

1. Zvolíme kladné směry sil a momentů
2. Sestavíme momentovou podmínku k jedné z podpor. Střed otáčení umístíme do vybraného kloubu (podpory). → Vyjádříme jednu reakci.
3. Sestavíme momentovou podmínku k druhé podpoře.
4. Sestavíme součtové podmínky rovnováhy do svislého a vodorovného směru. → Vyjádříme ostatní reakce. Provedeme kontrolu.

Vypočítejte reakce prostého nosníku!



Řešení:

1. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře a.

$$R_b \cdot 8 - F_1 \cdot 4 = 0 \rightarrow R_b = \frac{F_1 \cdot 4}{8} = \frac{12 \cdot 4}{8} = 6 \text{ kN}$$

2. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře b.

$$-R_a \cdot 8 + F_1 \cdot 4 = 0 \rightarrow R_a = \frac{F_1 \cdot 4}{8} = \frac{12 \cdot 4}{8} = 6 \text{ kN}$$

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

$$R_a + R_b - F_1 = 0 \rightarrow 6 + 6 - 12 = 0$$

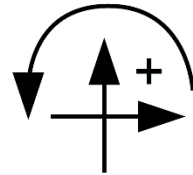
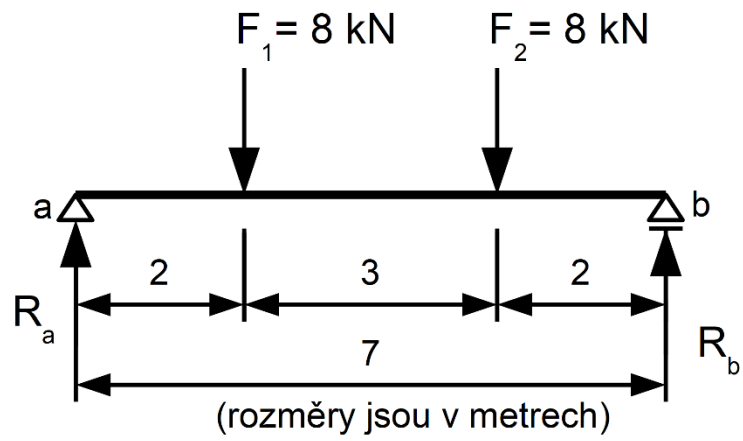
Protože součtová podmínka platí, jsou hodnoty reakcí správně vypočítané.

Alternativně lze  $R_a$  vypočítat pomocí součtové podmínky.

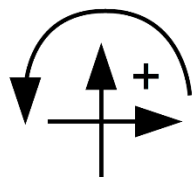
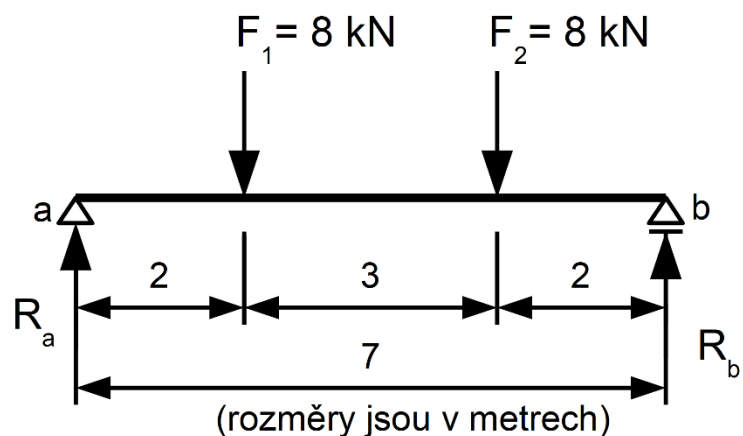
$$R_a + R_b - F_1 = 0 \rightarrow R_a + 6 - 12 = 0 \rightarrow \\ \rightarrow R_a = 12 - 6 = 6 \text{ kN}$$

Všimněme si, že v tomto případě má reakce hodnotu poloviny síly, protože je zatížení nosníku symetrické.

Vypočítejte reakce prostého nosníku!



Vypočítejte reakce prostého nosníku!



Řešení:

1. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře a.

$$R_b \cdot 7 - F_1 \cdot 2 - F_2 \cdot 5 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_b = \frac{F_1 \cdot 2 + F_2 \cdot 5}{7} = \frac{8 \cdot 2 + 8 \cdot 5}{7} = 8 \text{ kN}$$

2. Sestavíme momentovou podmínku k podpoře b.

$$-R_a \cdot 7 + F_1 \cdot 5 + F_2 \cdot 2 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_a = \frac{F_1 \cdot 5 + F_2 \cdot 2}{7} = \frac{8 \cdot 5 + 8 \cdot 2}{7} = 8 \text{ kN}$$

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

$$R_a + R_b - F_1 - F_2 = 0 \rightarrow 8 + 8 - 8 - 8 = 0$$

nebo

$$R_a + R_b - F_1 - F_2 = 0 \rightarrow R_a + 8 - 8 - 8 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow R_a = 8 \text{ kN}$$