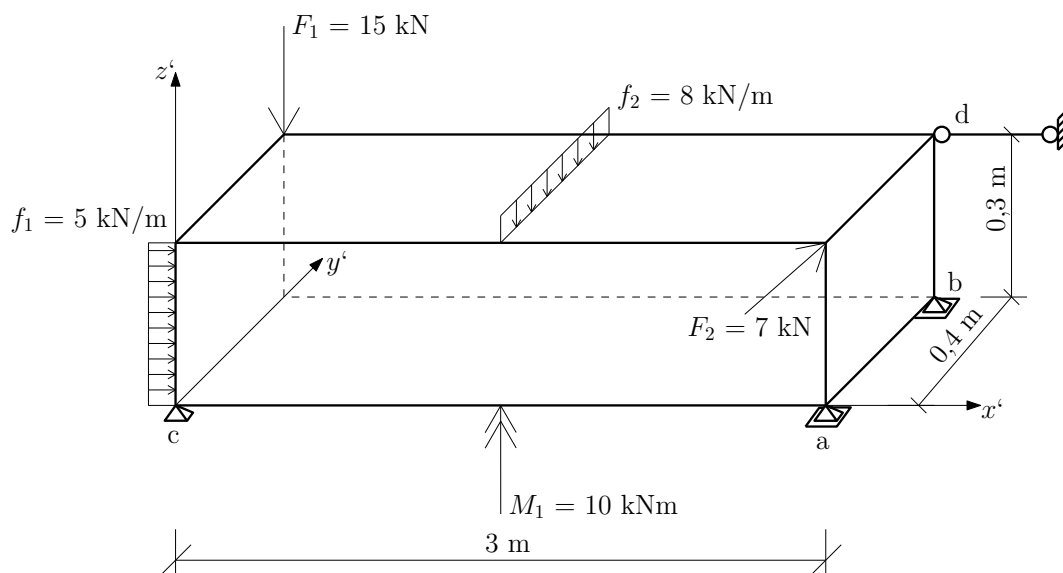


## Výpočet vnitřních sil ve 3D



Obrázek 1: Schéma trámu

**Úkol:** Určete průběh vnitřních sil daného trámu.

**Řešení:**

- Reakce:

$$M_x : B \cdot 0,4 - f_2 \cdot 0,4 \cdot 0,2 - F_1 \cdot 0,4 - F_2 \cdot 0,3 = 0 \implies B = 21,85 \text{ kN} \quad (1)$$

$$M_z : -D \cdot 0,4 + F_2 \cdot 3 + M_1 = 0 \implies D = 77,5 \text{ kN} \quad (2)$$

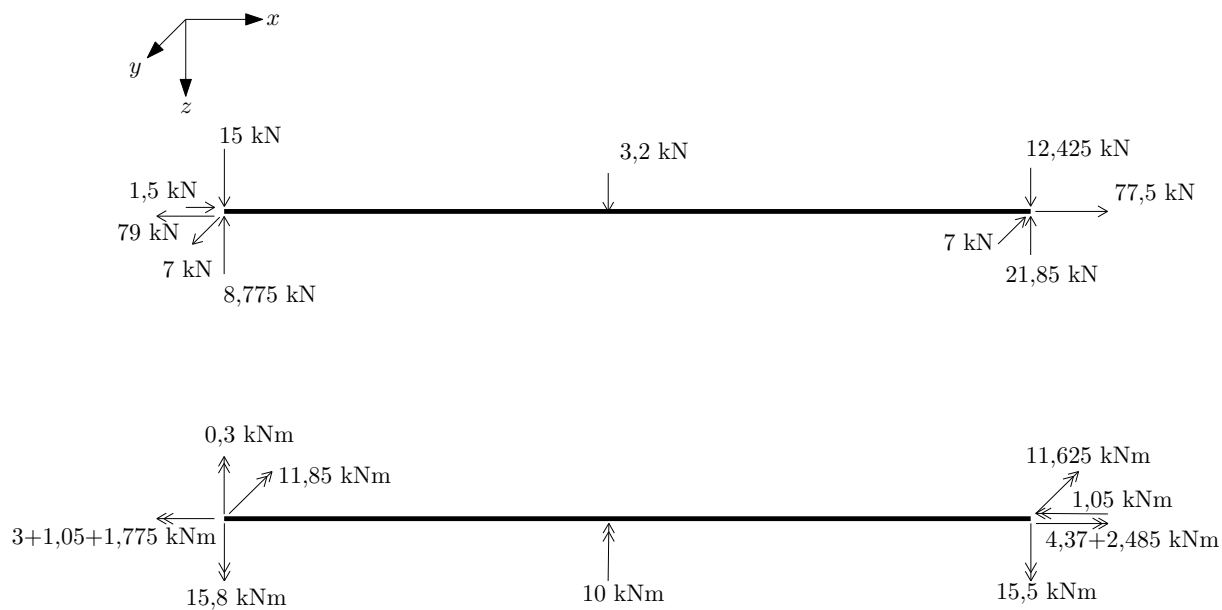
$$M_y : -A \cdot 3 - B \cdot 3 + D \cdot 0,3 + f_2 \cdot 0,4 \cdot 1,5 + f_1 \cdot 0,3 \cdot 0,15 = 0 \implies A = -12,425 \text{ kN} \quad (3)$$

$$\uparrow : C_z - F_1 - f_2 \cdot 0,4 + A + B = 0 \implies C_z = 8,775 \text{ kN} \quad (4)$$

$$\rightarrow : C_x + f_1 \cdot 0,3 + D = 0 \implies C_x = -79 \text{ kN} \quad (5)$$

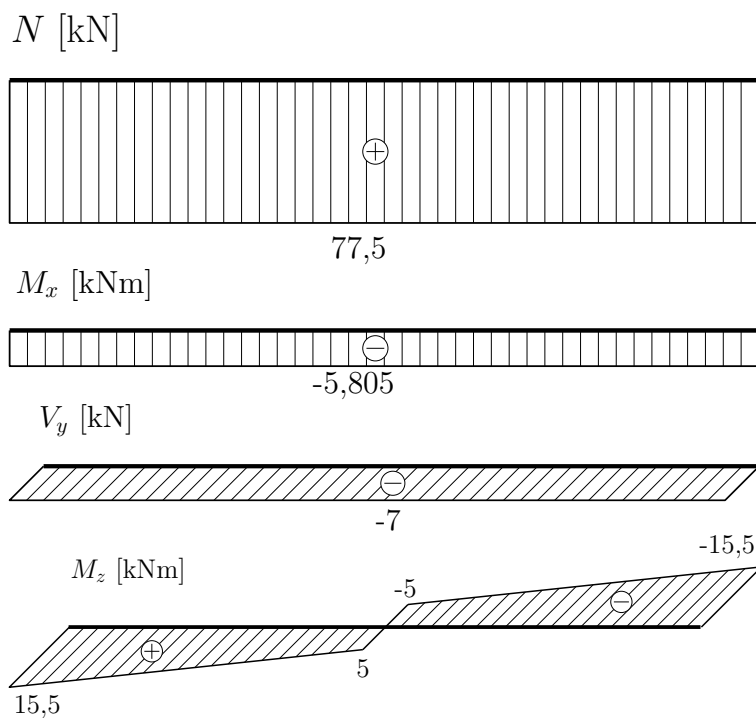
$$\nearrow : C_y + F_2 = 0 \implies C_y = -7 \text{ kN} \quad (6)$$

- Redukce sil ke střednici:

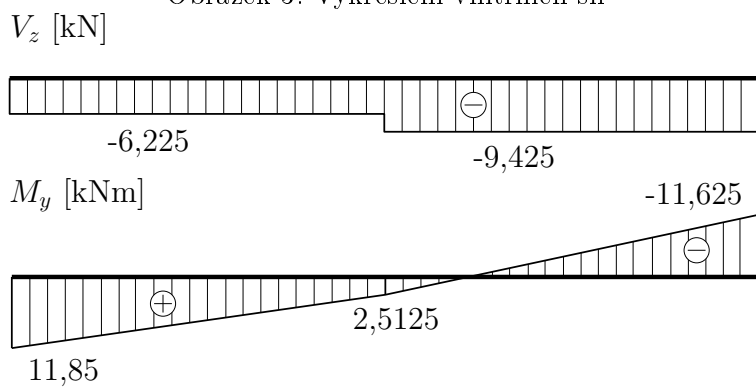


Obrázek 2: Redukce ke střednici

- Vykreslení průběhů vnitřních sil:



Obrázek 3: Vykreslení vnitřních sil



Obrázek 4: Vykreslení vnitřních sil