

# **Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Rybitví**



**Vzdělávací oblast: Stavební mechanika**

**Název: Výpočet vnitřních sil na rámu**

Autor: Ing. Hana Backová

Datum, třída: 19.6.2012, 2.A - PS

Stručná anotace: Výpočet velikosti reakcí a vykreslení  
vnitřních sil na rámu

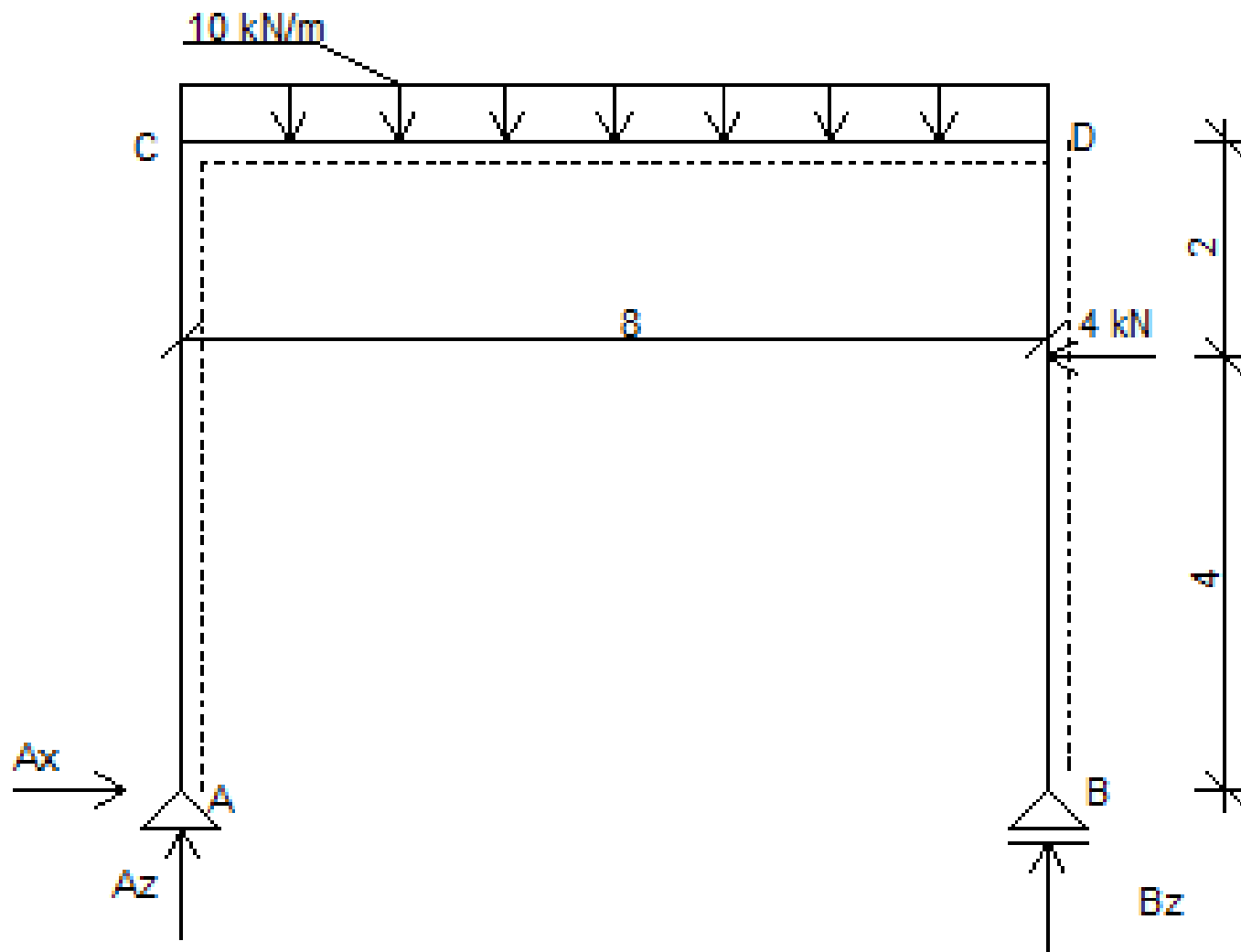
Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu  
Inovace ve vzdělávání na naší škole  
V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



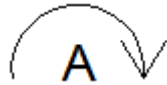
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Zadání příkladu

- ° Spočtete reakce v podporách a vykreslete vnitřní síly.



## Reakce Bz

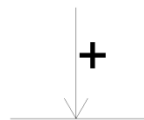


Pro určení reakce Bz použijeme momentovou podmínku v bodě A.

$$4 \times 10 \times 8 - 4 \times 4 - 8 \times B_z = 0$$

$$B_z = 38 \text{ kN}$$

## Rovnováha vnitřních sil ve směru z

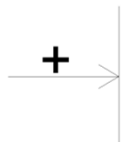


$$-A_z - B_z + 10 \times 8 = 0$$

$$-A_z - 38 + 80 = 0 \text{ kN}$$

$$A_z = 42 \text{ kN}$$

# Rovnováha vnitřních sil ve směru x



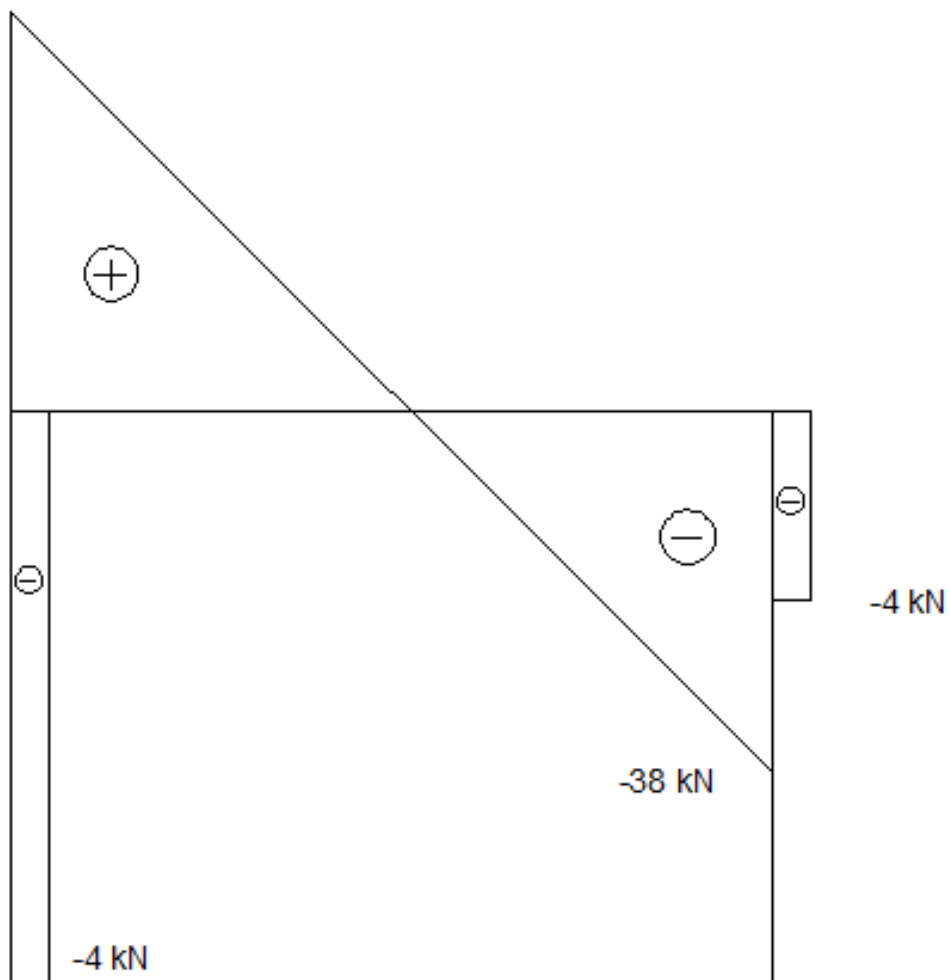
$$A_x - 4 = 0$$

$$A_x = 4 \text{ kN}$$

# Vykreslení vnitřních sil

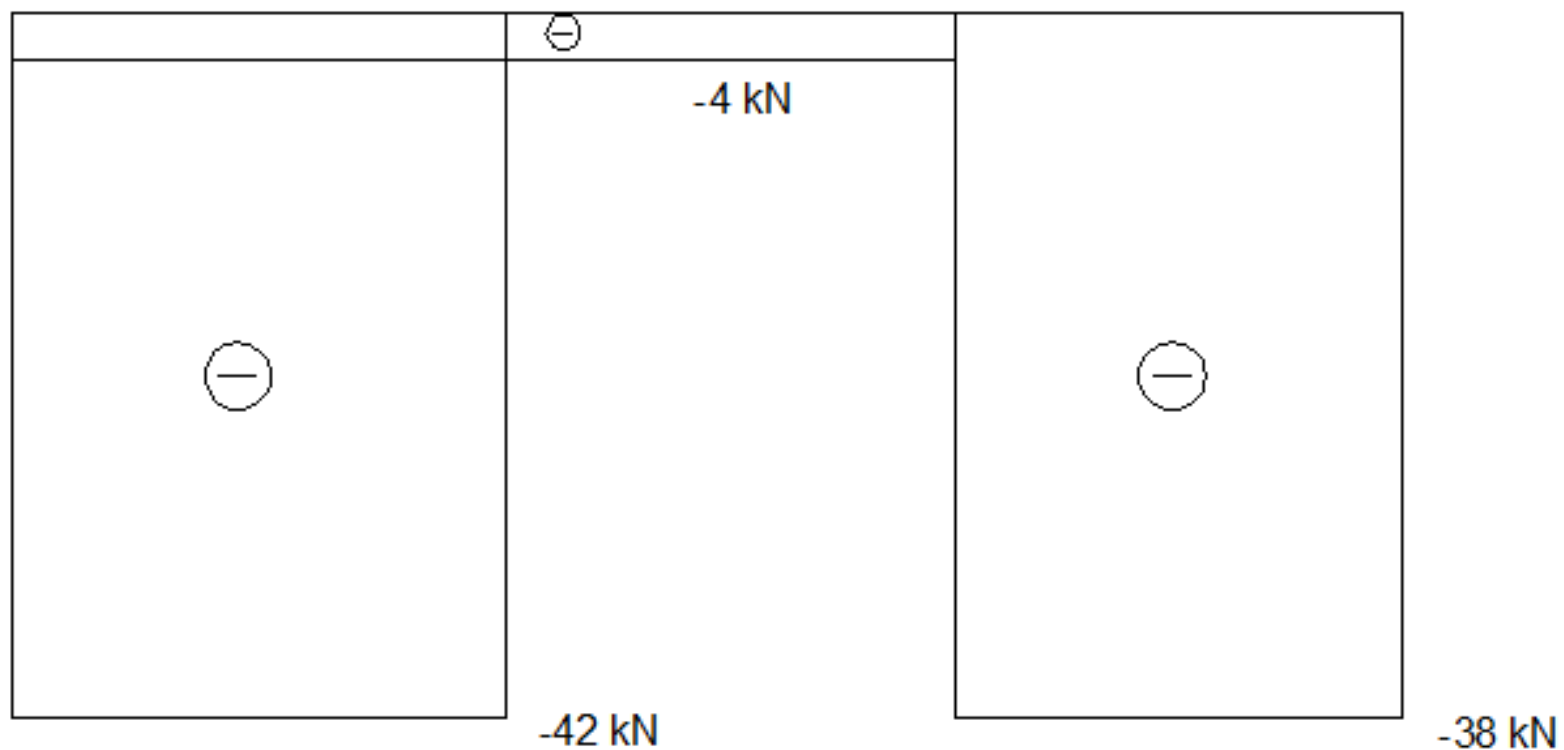
## Posouvající síly

42 kN



# Vykreslení vnitřních sil

° Normálové síly



## Výpočet bodu 0 posouvací síly


◦ Z podobnosti trojúhelníků

$$80/8 = 42/x$$

$$x = 4,2 \text{ m}$$



# Výpočet momentů


$$M_a = 0 \text{ kNm}$$

$$M_b = 0 \text{ kNm}$$

$$M_c = 6 \times A_x$$

$$M_c = 6 \times 4 = 24 \text{ kNm}$$

$$M_d = 4 \times 2 = 8 \text{ kNm}$$

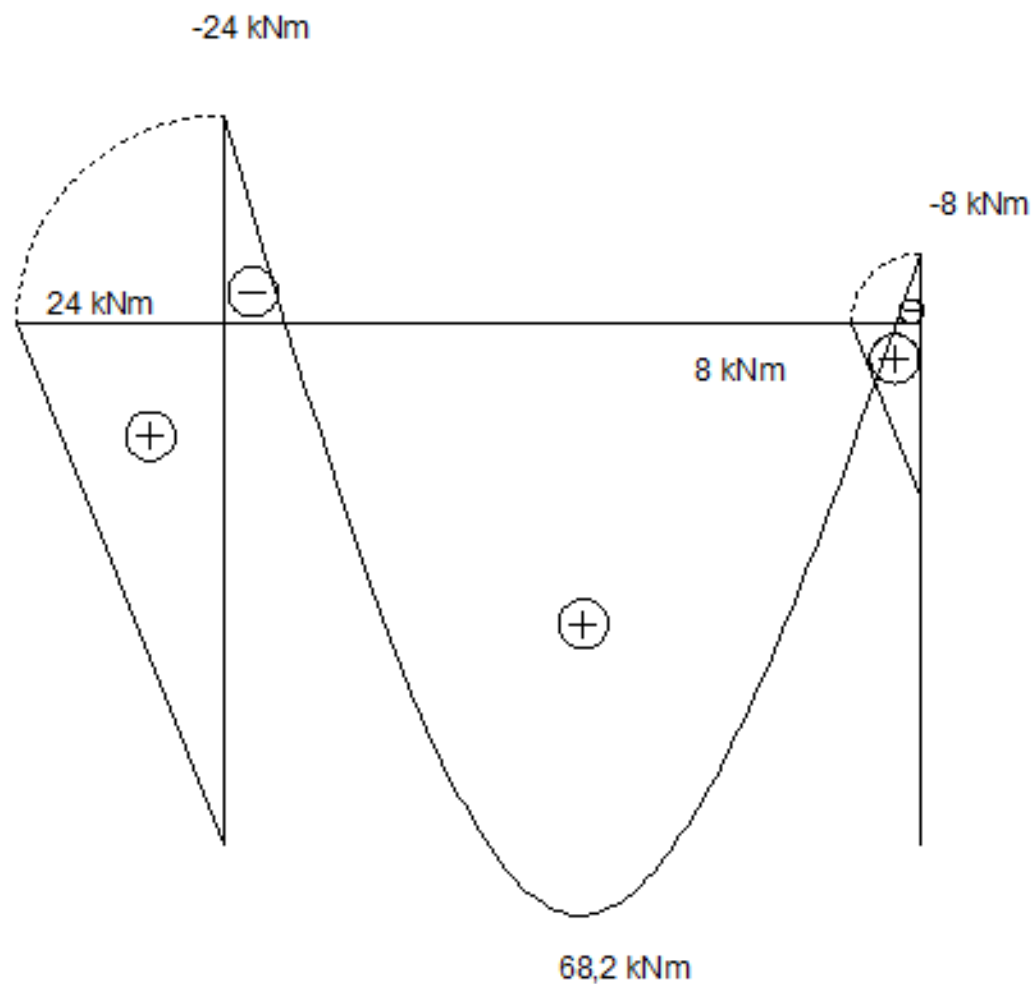
$$M_{\max} = - 4,2 \times 10 \times 2,1 + A_z \times 4,2 - 6 \times A_x$$

$$M_{\max} = - 4,2 \times 10 \times 2,1 + 42 \times 4,2 - 6 \times 4$$

$$M_{\max} = 68,2 \text{ kNm}$$

# Vykreslení vnitřních sil

## Momenty





**Děkuji za pozornost.**



# Seznam použitých zdrojů