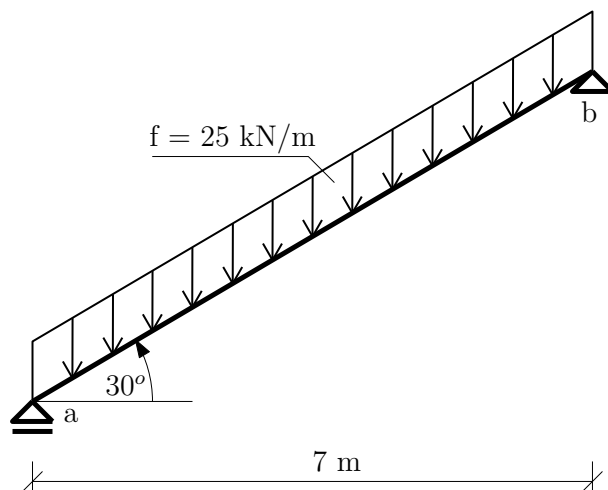


Výpočet vnitřních sil ve 2D

19. března 2012



Obrázek 1: Šikmý nosník

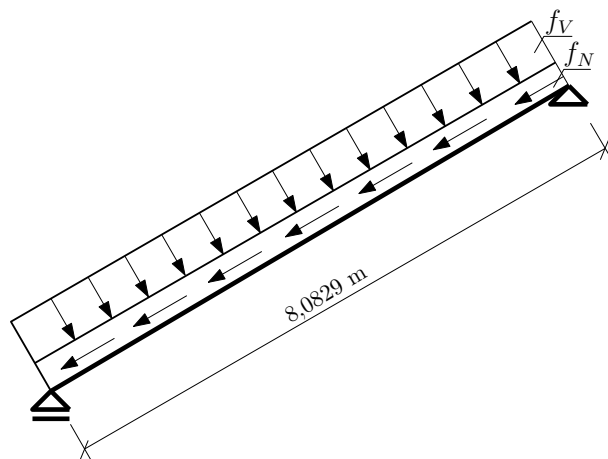
Úkol: Určete průběh vnitřních sil na šikmém nosníku.

Řešení:

- Úprava zatížení:

$$f_N = 25 \cdot \sin 30 = 12,5 \text{ kN/m} \quad (1)$$

$$f_V = 25 \cdot \cos 30 = 21,65 \text{ kN/m} \quad (2)$$



Obrázek 2: Rozklad zatížení

- Reakce:

$$\circlearrowleft b : f \cdot 8,0829 \cdot 3,5 - A \cdot 7 = 0 \implies A = 101,036 \text{ kN} \quad (3)$$

$$\uparrow : -f \cdot 8,0829 + 101,036 + B_z = 0 \implies B_z = 101,036 \text{ kN} \quad (4)$$

$$\rightarrow : B_x = 0 \text{ kN} \quad (5)$$

- Analytické vyjádření průběhů vnitřních sil:

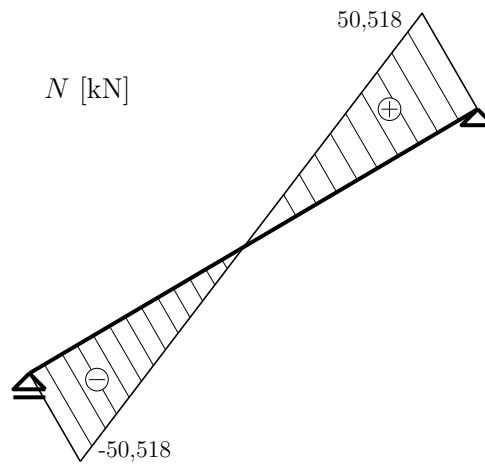
$$N(x) = -50,518 + 12,5 \cdot x \quad (6)$$

$$V(x) = 87,5 - 21,65 \cdot x \quad (7)$$

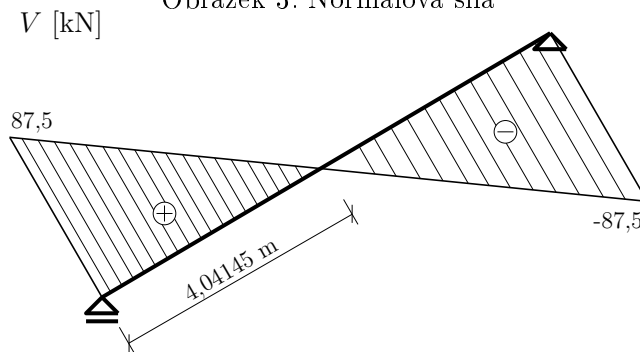
$$M(x) = 87,5 \cdot x - 21,65 \cdot \frac{x^2}{2} \quad (8)$$

$$M(4,04145) = 176,813 \text{ kNm} \quad (9)$$

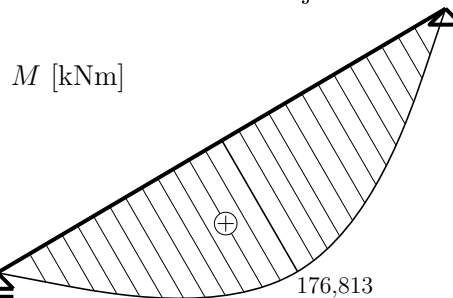
- Vykreslení průběhů vnitřních sil:



Obrázek 3: Normálová síla



Obrázek 4: Posouvající síla



Obrázek 5: Moment