

Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Rybitví



Vzdělávací oblast: Stavební mechanika

Název: Výpočet vnitřních sil na prostém nosníku při působení spojitého zatížení

Autor: Ing. Hana Backová

Datum, třída: 18.4.2012, 2.A - PS

Stručná anotace: Výpočet velikosti reakcí a vykreslení vnitřních sil na prostém nosníku při působení spojitého zatížení

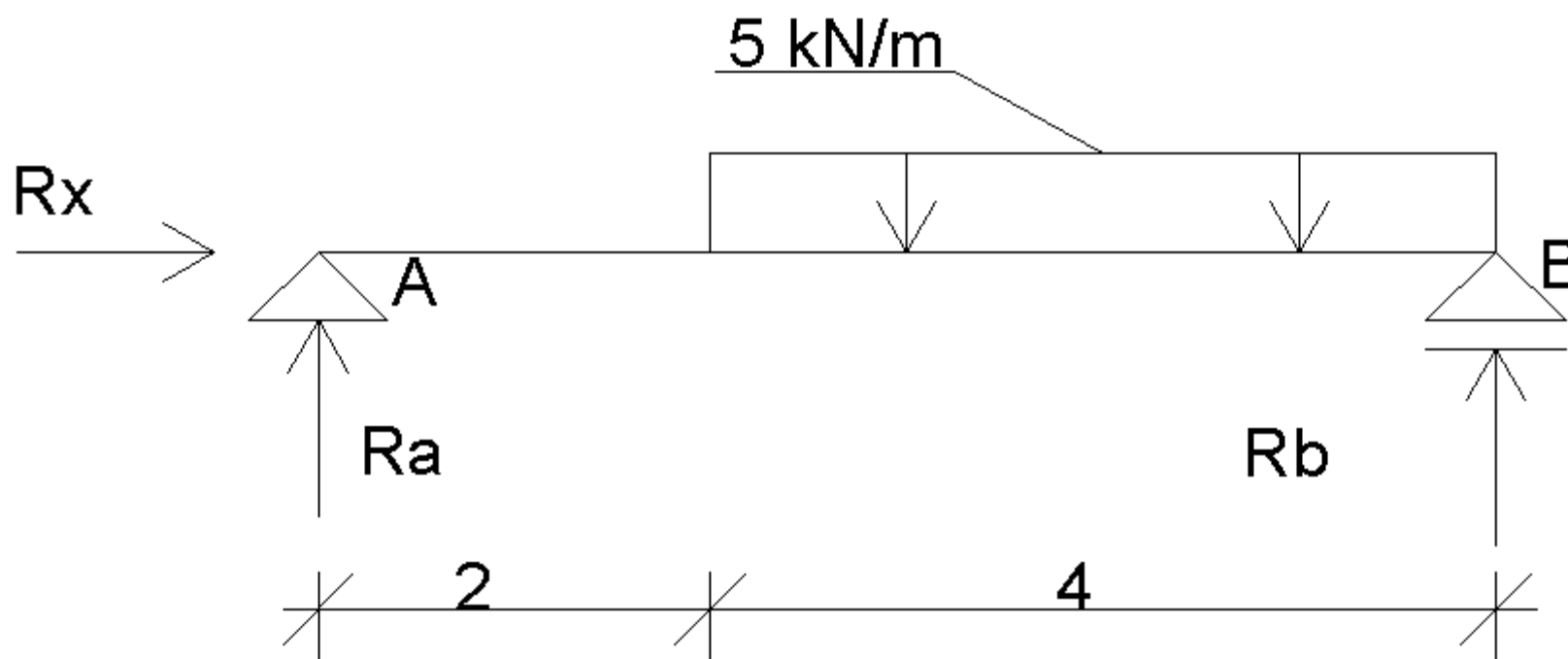
Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu
Inovace ve vzdělávání na naší škole
V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

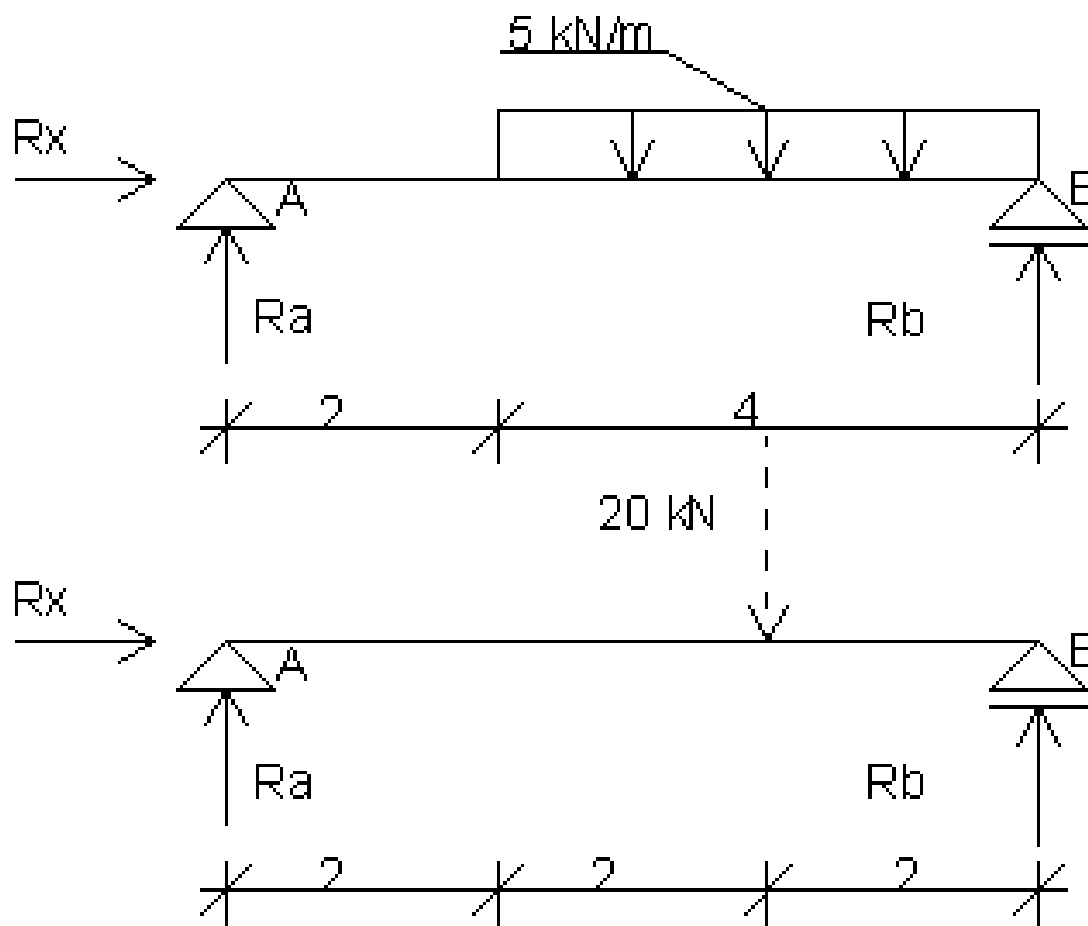
Zadání příkladu

- ° Spočtete reakce v podporách a vykreslete vnitřní síly na prostém nosníku.



Zjednodušení pro výpočet

- ° Spojité zatížení převedeme na samostatnou sílu.



Reakce Ra a Rb

Reakce Ra a Rb spočteme momentovou podmínkou.

$$- R_a \times 6 + 2 \times 20 = 0$$

$$R_a = 6,666 \text{ kN}$$

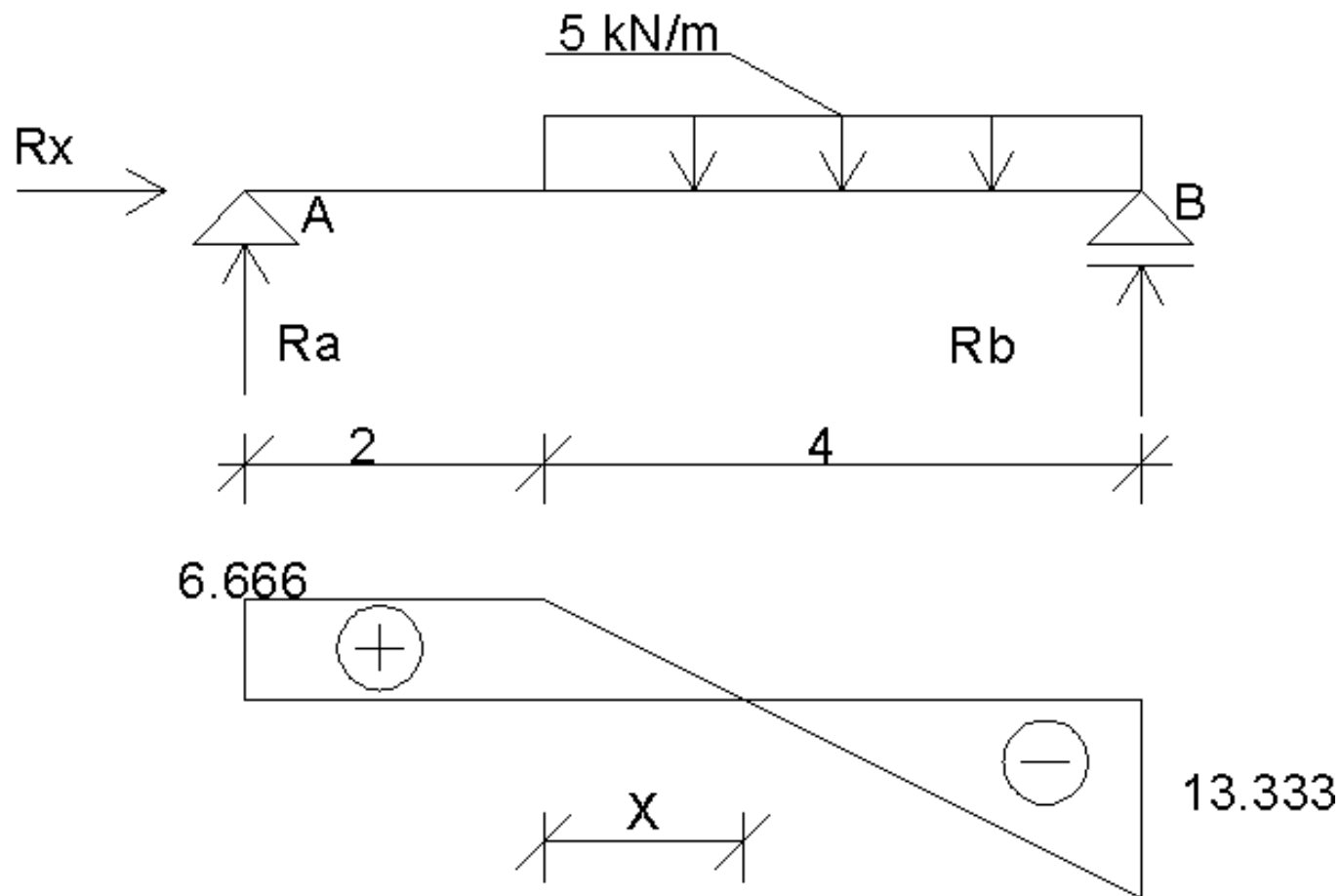
$$R_b \times 6 - 4 \times 20 = 0$$

$$R_b = 13,333 \text{ kN}$$

$$13,333 + 6,666 - 20 = 0$$

Vykreslení vnitřních sil

Posouvající síly



Výpočet X

○ Z podobnosti trojúhelníků

$$6,666/X = 20/4 = 13,333/Y$$

$$Y = 13,333/5 = 2,666 \text{ m}$$

$$X = 6,666/5 = 1,333 \text{ m}$$

$$4\text{m} = X + Y$$

$$4\text{m} = 2,666\text{m} + 1,333\text{m}$$

Zjednodušený výpočet:

$$6,66 - 5x = 0$$

$$x = 1,333\text{m}$$

Výpočet momentů

$$M_c = 2 \times 6,666 = 13,3333 \text{ kNm}$$

$$M_x = (2 + 1,333) \times 6,666 - 1,333/2 \times 1,333 \times 5$$

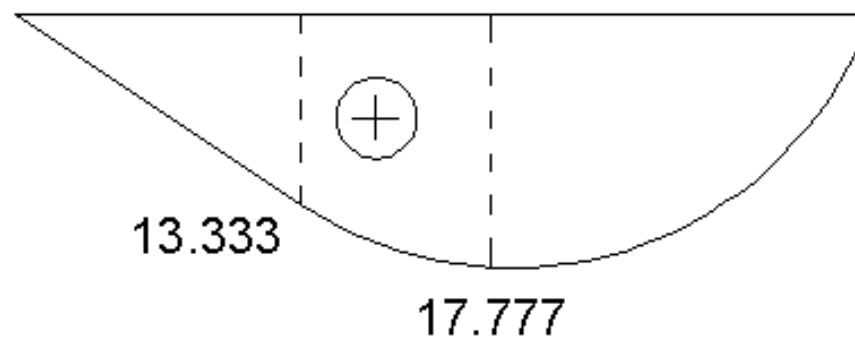
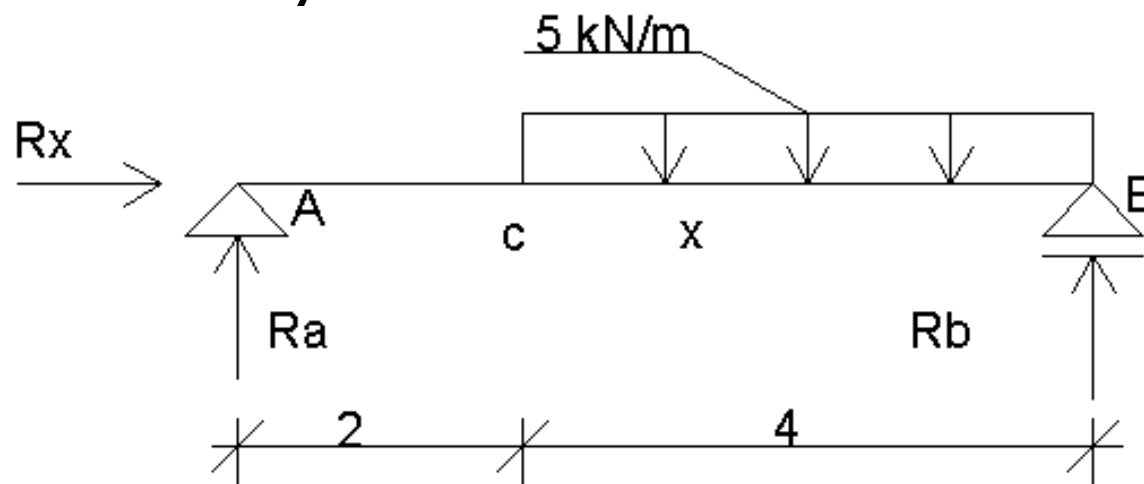
$$M_x = 17,777 \text{ kNm}$$

$$M_x = 13,333 \times 2,666 - 2,666/2 \times 2,666 \times 5$$

$$M_x = 17,777 \text{ kNm}$$

Vykreslení vnitřních sil

Momenty





Děkuji za pozornost.



Seznam použitých zdrojů