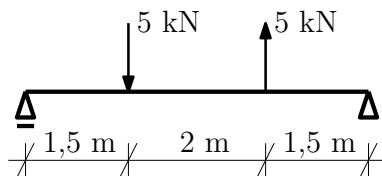


Pětiminutovka Zakreslete skutečný směr působení reakcí a vykreslete průběh nenulových vnitřních sil.



Návod

- Určíme znaménko plošky na neodňaté části: ploška je kladná, pokud osa x míří z neodňaté části ven do odňaté, v opačném případě je ploška záporná.
- **Znaménková konvence** vnitřních sil: v případě kladné plošky jsou kladné vnitřní síly shodně orientované s kladnými poloosami souřadného systému a naopak, v případě záporné plošky jsou kladné vnitřní síly shodně orientované se zápornými poloosami souřadného systému.

ploška +: síly + = osy +

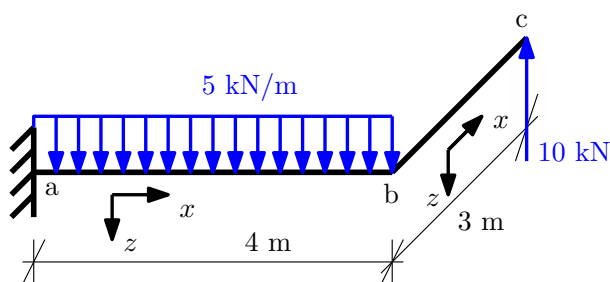
ploška -: síly + = osy -

- Zásady **vykreslování** vnitřních sil:
 - U normálové síly dbáme s velkým důrazem na znaménko.
 - Posouvající síly vynášíme do roviny působení: V_z do roviny xz , V_y do roviny xy .
 - Ohybové momenty vynášíme na stranu **tažených** vláken, které vyvozují, z toho vyplývá, že M_y vynášíme do roviny xz , zatímco M_z vynášíme do roviny xy .

Samostudium před cvičením

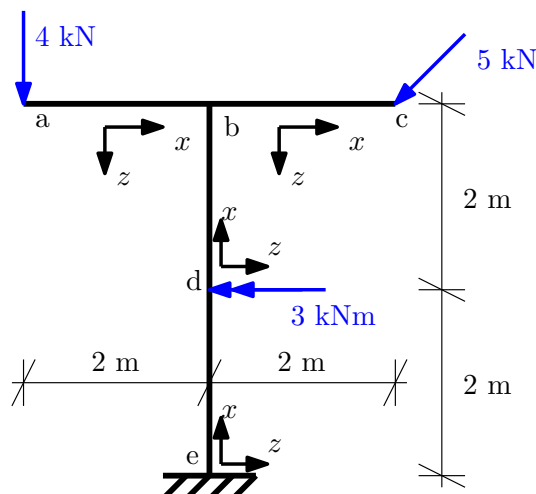
- [Vnitřní síly na přímém nosníku v prostoru - příklad s výkladem](#)
- [Vnitřní síly na přímém nosníku v prostoru - příklad s výkladem II](#)
- [Příklad 3.7.1](#) na straně 101 Sbírký příkladů [1]
- [Příklad 3.7.2](#) na straně 103 Sbírký příkladů [1]
- [Interaktivní test č. 5 - prostorová konzola](#)

Příklad IX.1 Doplňte osu y tak, aby byly zadané souřadné systémy pravotočivé. Vykreslete průběhy vnitřních sil po konstrukci.



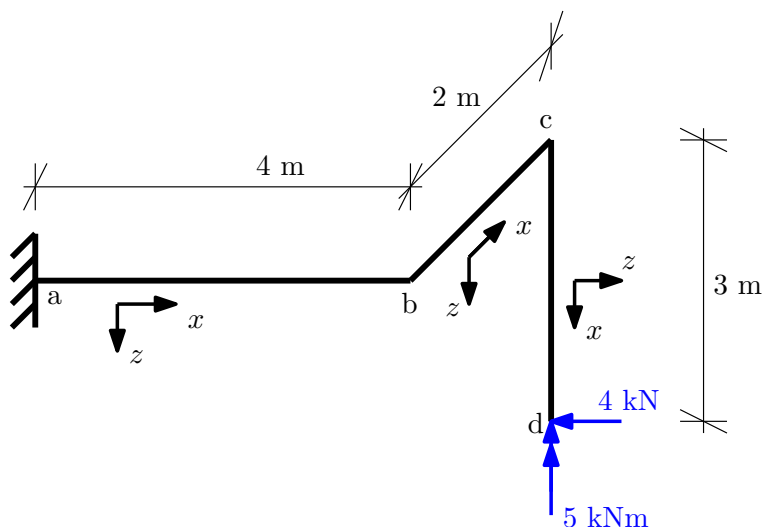
Kontrola. $V_z^b = -10$ kN, $M_x^{ba} = 30$ kNm, $M_x^{bc} = 0$ kNm, $M_y^{bc} = 30$ kNm, $M_y^{ba} = 0$ kNm, extrém ohybového momentu M_y na intervalu $(a; b)$ je $M_{y,ext}^{a-b} = 10$ kNm.

Příklad IX.2 Doplňte osu y tak, aby byly zadané souřadné systémy pravotočivé. Vykreslete průběhy vnitřních sil po konstrukci. Proveďte kontrolu rovnováhy ve styčnicku b .



Kontrola. $N^{bd} = -4$ kN, $M_x^{bd} = -10$ kNm, $V_z^{ba} = -4$ kN, $M_y^{ba} = -8$ kNm, $M_y^{bd} = 8$ kNm, $V_y^{bc} = 5$ kN, $V_y^{bd} = 5$ kN, $M_z^{bc} = 10$ kNm, $M_z^e = 17$ kNm.

Příklad IX.3 Doplňte osu y tak, aby byly zadané souřadné systémy pravotočivé. Vykreslete průběhy vnitřních sil po konstrukci.



Kontrola. $N^{ba} = -4$ kN, $M_x^{bc} = +12$ kNm, $V_z^{cd} = -4$ kN, $M_y^{cd} = 12$ kNm, $M_y^{ba} = -12$ kNm, $V_y^{bc} = -4$ kN, $M_z^b = -13$ kNm, $M_z^{cb} = -5$ kNm.

Reference

- [1] Jíra, A., Jandeková, D., Hlobilová, A., Janouchová, E., Zrůbek, L., 2019. Sbírká příkladů stavební mechaniky. ČVUT, Praha. URL: http://mech.fsv.cvut.cz/wiki/index.php/File:Sbirka_prikladu_SUK.pdf.

Prosba V případě, že v materiálu objevíte chybu nebo máte námět na jeho doplnění, napište na adresu anna.kucerova@cvut.cz.