

Dodatna naloga 2

Določite dimenzijo a trikotnega prečnega prereza nosilca tako, da bo največja upogibna napetost v dopustnih mejah. Vpliv notranjih strižnih sil zanemarite.

Podatki:

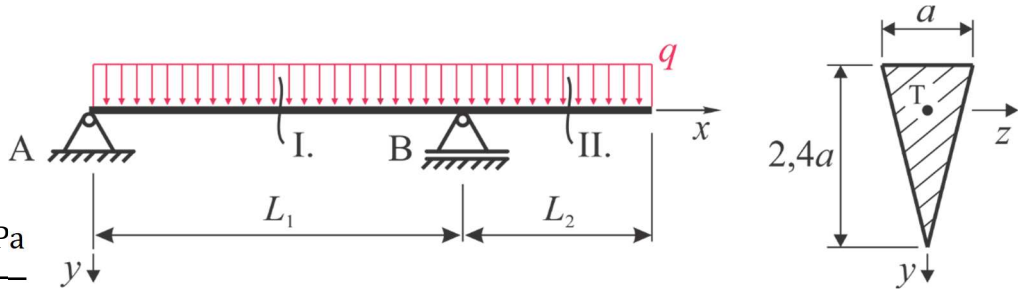
$$q = 4 \text{ kN/m}$$

$$L_1 = 2 \text{ m}$$

$$L_2 = 0,8 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{DOP}} = 150 \text{ MPa}$$

$$a = ?$$



Rezultat:

- izračunamo reakcije, zatem pa mesto in velikost največjega notranjega upogibnega momenta:

$$M_{\text{MAX}} = 1,4112 \text{ kNm (v polju I. na mestu, ki je 0,84 m desno od podpore A)}$$

- zapišemo izraz za vztrajnostni moment prereza:

$$I_z = \frac{a \cdot (2,4a)^3}{36} = \frac{48}{125} a^4$$

- poiščemo točko, ki je najbolj oddaljena od nevtralne osi:

$$y_{\text{MAX}} = \frac{2}{3} \cdot 2,4a = \frac{8}{5} a$$

- napetostni v najbolj obremenjeni točki nosilca morajo biti pod dopustno mejo:

$$\sigma_{\text{MAX}} = \frac{M_{\text{MAX}}}{I_z} y_{\text{MAX}} \leq \sigma_{\text{DOP}}$$

$$a \geq 33,97 \text{ mm}$$