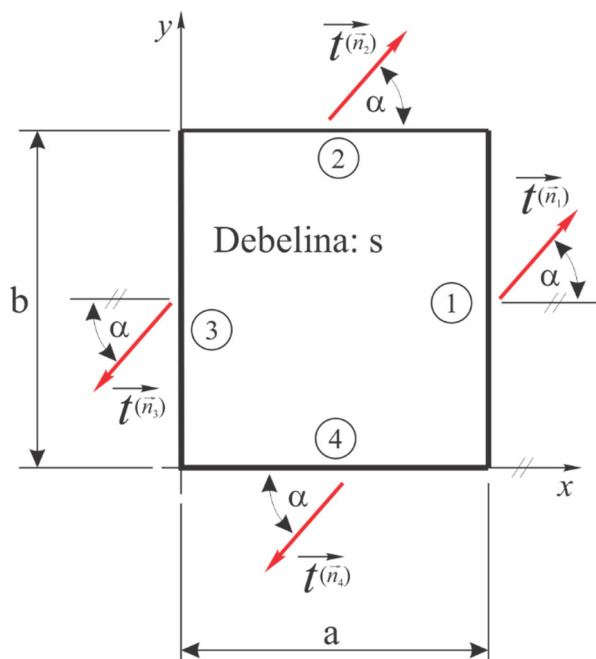


Dodatna naloga 2

Za narisani obremenitveni primer določite kot α za ravnovesje ter izračunajte komponente napetostnega tenzorja v danem koordinatnem sistemu. Za kot α izberite rešitev, za katero velja $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.



Podatki:

$$|\vec{t}^{(\vec{n}_1)}| = |\vec{t}^{(\vec{n}_3)}| = 60 \text{ MPa}$$

$$|\vec{t}^{(\vec{n}_2)}| = |\vec{t}^{(\vec{n}_4)}| = 80 \text{ MPa}$$

a) $\alpha = ?$

b) $(\sigma_{ij}) = ?$ za kot ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)

a) Ravnovesni enačbi za sile v smereh x in y sta izpolnjeni za katerikoli kot α . Iz ravnovesne enačbe za moment pa dobimo dve rešitvi za kot α :

$$\tan \alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow \alpha = 53,13^\circ \text{ (rešitev na intervalu } 0 \leq \alpha < 360^\circ \text{ je tudi } \alpha = 233,13^\circ)$$

b) Vzamemo $\alpha = 53,13^\circ$ in z uporabo Cauchy-jevega stavka na dveh nevzporednih ravninah izračunamo:

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} 36 & 48 \\ 48 & 64 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$

Za $\alpha = 233,13^\circ$ bi dobili rezultat:

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} -36 & -48 \\ -48 & -64 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$