

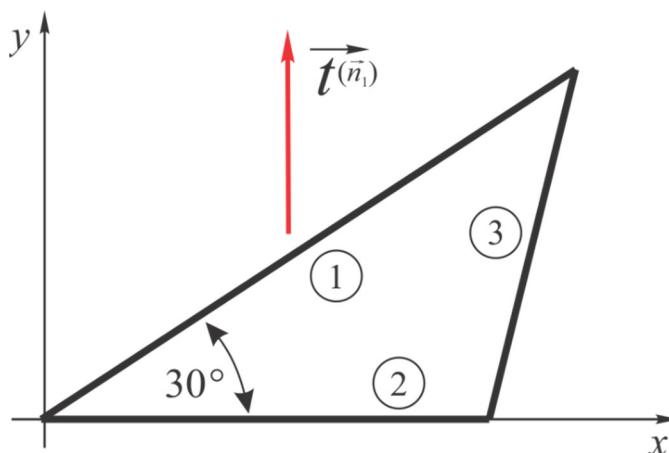
Dodatna naloga 1 a)

V primeru ravnovesja določite za ravninsko obremenjeno trikotno steno komponente napetostnega tenzorja v danem koordinatnem sistemu. Upoštevajte, da sta normalni napetosti v x in y smeri enaki. Ravnini 2 in 3 nista neobremenjeni.

Podatki:

$$(\vec{t}(\vec{n}_1)) = (0; 50/\sqrt{3}) \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{ij}) = ?$$



Rešitev:

Zapišemo Cauchy-jev stavek za ravnino 1 in upoštevamo, da sta normalni komponenti napetosti enaki ($\sigma_{xx} = \sigma_{yy}$). Za komponente napetostnega tenzorja dobimo:

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} \sigma_{xx} & \sigma_{xy} \\ \sigma_{yx} & \sigma_{yy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 50 & 50/\sqrt{3} \\ 50/\sqrt{3} & 50 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$

Dodatna naloga 1 b)

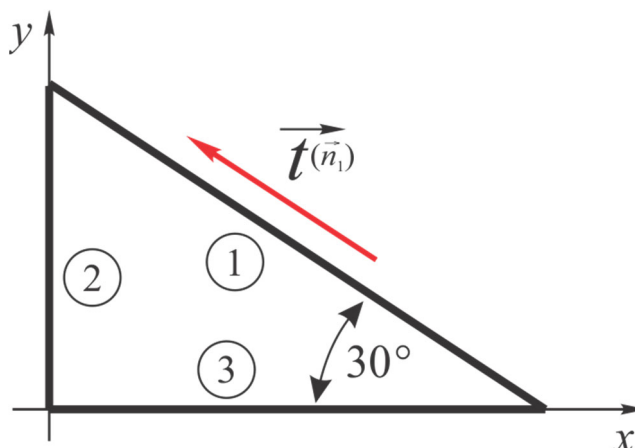
Za narisano ravninsko obremenjeno trikotno steno določite komponente napetostnega tenzorja v primeru ravnovesja za dani koordinatni sistem. Ravnini 2 in 3 nista neobremenjeni.

Podatki:

$$|\vec{t}(\vec{n}_1)| = 24\sqrt{3} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{xy} = 6\sqrt{3} \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{ij}) = ?$$



Rešitev:

Iz Cauchy-jevega stavka za ravnino 1 lahko izračunamo:

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} \sigma_{xx} & \sigma_{xy} \\ \sigma_{yx} & \sigma_{yy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -90 & 6\sqrt{3} \\ 6\sqrt{3} & 18 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$