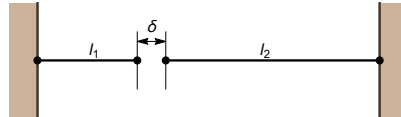


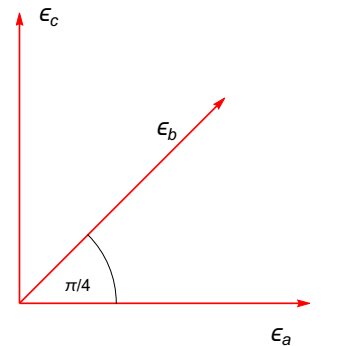
## 2. kolokvij iz Osnov mehanike, 13. junija 2018

1. Med palicama, ki sta pritrjeni na togi steni je razmak  $\delta$ . Palici sta elastični, imata enak presek  $S$ , dolžini sta  $l_1$  in  $l_2$ , njuna Youngova modula pa sta  $E_1$  in  $E_2$ .
  - (a) Določi silo  $F_1$  s katero raztegnemo levo palico, da palici spojimo.
  - (b) Določi silo  $F_2$  s katero raztegnemo desno palico, da palici spojimo. Katera sila je manjša?
  - (c) Palici spojimo in prenehamo delovati s silo. Za koliko se raztegne leva palica? Za koliko desna? Določi tudi osni sili palic.



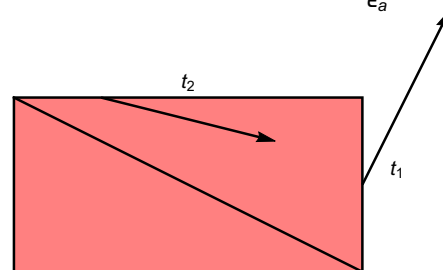
2. Za dani material smo z ekstenziometrom izmerili osne deformacije  $\epsilon_a = -\epsilon_0$ ,  $\epsilon_b = \sqrt{3}\epsilon_0$  in  $\epsilon_c = \epsilon_0$  v označenih smereh na skici.

- (a) Določi infinitezimalni deformacijski tenzor.
- (b) Izračunaj ekstremalni osni deformaciji in pripadajoči smeri.



3. Na eni stranici pravokotnika je dana velikost napetosti  $|\vec{t}_1| = 2\sqrt{5}\text{MPa}$ , na drugi pa je znan vektor napetosti  $\vec{t}_2 = (4\vec{i} - \vec{j})\text{MPa}$ , glej skico.

- (a) Določi pripadajoči napetostni tenzor.
- (b) Dopolni sliko z vektorjema napetosti na preostalih dveh stranicah.
- (c) Skiciraj Mohrovo krožnico.
- (d) Določi normalno in strižno napetost na označeno diagonalo pravokotnika.



4. Na nosilec s presekom v obliki črke T dimenzij  $a_1 = 1\text{ cm}$ ,  $a_2 = 3\text{ cm}$ ,  $b_1 = 2\text{ cm}$  in  $b_2 = 1\text{ cm}$  z Youngovim modulom  $E_1 = 210\text{ GPa}$  je položen betonski blok širine  $a_3 = 5\text{ cm}$  in višine  $h$  z Youngovim modulom  $E_2 = 30\text{ GPa}$ .

- (a) Izračunaj ploskovni moment T nosilca.
- (b) Določi višino betonskega bloka tako, da bo pri danem upogibnem momentu betonski blok v kompresijskem stanju, T nosilec pa v nateznem.

