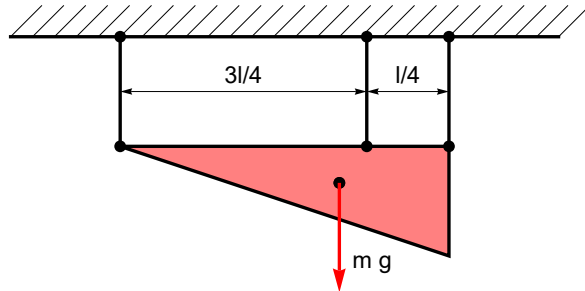


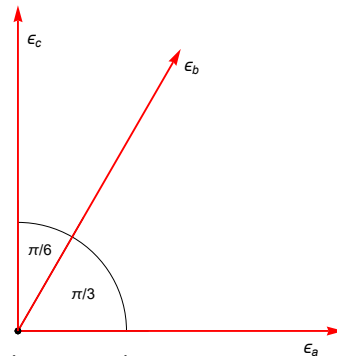
## 2. kolokvij iz Osnov mehanike, 30. maj 2024

1. Homogena trikotna plošča s težo  $mg$  je obešena na tri elastične palice tako kot kaže skica. Palice imajo enak presek in Youngov modul  $E$ .



- (a) Zapiši ravnovesne enačbe.  
 (b) Izračunaj sile palic.

2. V smereh označenih na skici smo z ekstenziometrom izmerili osne deformacije  $\epsilon_a = 2\epsilon_0$ ,  $\epsilon_b = -\frac{3}{2}\epsilon_0$ ,  $\epsilon_c = -2\epsilon_0$ .



- (a) Določi deformacijski tenzor.  
 (b) Določi ekstremalne deformacije in skiciraj Mohrovo krožnico.  
 (c) V kateri smeri je osna deformacija največja?

3. Za izotropični material v napetostnem stanju z napetostnim tenzorjem

$$\underline{\underline{t}} = \sigma_0 \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

smo izmerili osni deformaciji  $\epsilon_0$  v smeri osi  $x$  in  $\alpha\epsilon_0$  v smeri osi  $z$ .

- Izračunaj Youngov modul in Poissonov količnik.
  - Določi  $\alpha$  tako, da bo material nestisljiv.
  - Zapiši pripadajoči deformacijski tenzor.
4. Konzolno vpeti nosilec na sliki je obremenjen tako kot kaže skica.
- (a) Določi potek prečne sile in upogibnega momenta.  
 (b) Nosilec ima H presek, glej skico. Izračunaj njegov ploskovni moment.  
 (c) Določi pogoj na velikost sil  $F$ , da bo natezna napetost v nosilcu manjša od  $\sigma_0$ . Izračun naredi za konkretne vrednosti  $l = 10$  cm,  $a = 2$  cm,  $\sigma_0 = 120$  MPa.

