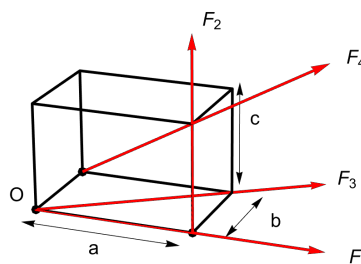


### 3. izpit iz Osnov mehanike, 22. avgust 2024

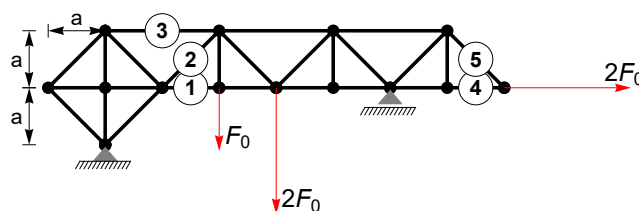
1. Za prostorski sistem sil podan na sliki s silami v smereh stranice in diagonal kvadra dimenzije  $a \times b \times c = 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ :



- določi sile in njihova prijemališča;
- izračunaj rezultanto sil in navora glede na pol  $O$  v vogalu kvadra;
- določi neznano število  $x$ , da bo imel dani sistem sil skupno prijemališče.

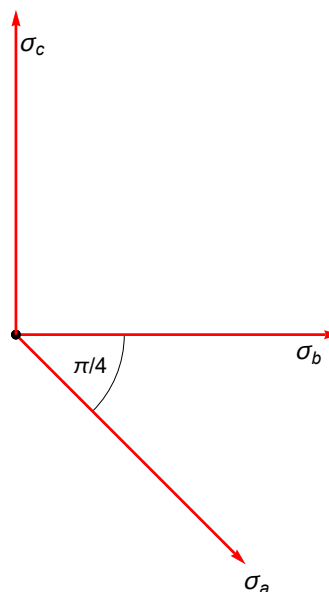
Velikosti sil so  $F_1 = F_0$ ,  $F_2 = F_0$ ,  $F_3 = xF_0\sqrt{13}$ ,  $F_4 = F_0\sqrt{17}$ .

2. Za paličje na sliki:



- določi sile v podporah;
- izračunaj sile palic 1,2 in 3;
- določi sile palic 4 in 5.

3. V smereh označenih na skici smo za izotropično telo v ravninskem napetostnem stanju izmerili normalne napetosti  $\sigma_a = \sigma_0/\sqrt{2}$ ,  $\sigma_b = -2\sigma_0$ ,  $\sigma_c = 2\sigma_0$ .



- Določi napetostni tenzor.
- Določi ekstremalne napetosti in skiciraj Mohrovo krožnico.
- Ali je pripadajoča deformacija ravninska?
- Izračunaj pripadajoči deformacijski tenzor, če je  $\nu = 1/4$  in  $E = \sigma_0/\epsilon_0$ .

4. Prevesni nosilec dolžine  $l = 1 \text{ m}$  na sliki je enakomerno linijsko obremenjen z dolžinsko gostoto  $q_0$ .

- Izračunaj sili podpor.
- Določi potek prečne sile in upogibnega momenta. Kje je upogibni moment ekstremalen?
- Presek nosilca je v obliki črke H, glej skico. Izračunaj njegov ploskovni moment.
- Za  $a = 4 \text{ cm}$  določi maksimalno dopustno gostoto  $q_0$ , da bo napetost v nosilcu po absolutni vrednosti manjša od  $100 \text{ MPa}$ .

