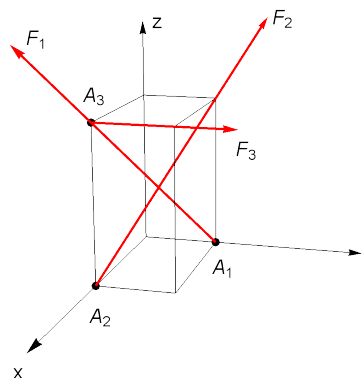


### 3. izpit iz Osnov mehanike, 1. september 2020

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

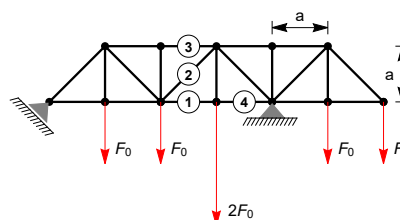
- določi sile in njihova prijemališča;
- izračunaj rezultanto sil in navora glede na pol v koordinatnem izhodišču;
- izračunaj invarianto sistema sil;
- določi skupno prijemališče ali os sistema.

Velikosti sil so  $F_1 = 3F_0$ ,  $F_2 = 3F_0$ ,  $F_3 = F_0$ .



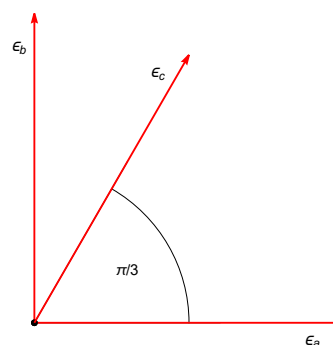
2. Leva podpora paličja na sliki je drsna pod kotom  $\pi/4$ .

- Določi sile v podporah;
- Izračunaj označene sile palic.



3. V smereh označenih na skici smo z ekstenziometrom izmerili osne deformacije  $\epsilon_a = 5\epsilon_0$ ,  $\epsilon_b = 7\epsilon_0$ ,  $\epsilon_c = 5\epsilon_0$ .

- Določi deformacijski tenzor.
- Določi ekstremalne deformacije in njihove smeri ter nariši Mohrovo krožnico.
- Pri predpostavki, da je deformacija ravninska izračunaj pripadajoči napetostni tenzor, če sta Lamijevega koeficienta enaka  $\lambda = 90\text{ GPa}$  in  $\mu = 45\text{ GPa}$ .



4. Enostavno podprt nosilec dolžine  $l = 4\text{ m}$  je točkovno obremenjen v točkah, ki so oddaljene od leve podpore za  $l/4$ ,  $l/2$  in  $3l/4$  s prečnimi silami velikosti  $F_0$ ,  $2F_0$  in  $F_0$ . Prva in tretja sila sta usmerjeni navzdol, druga pa navzgor.

- Določi potek upogibnega momenta in njegovo maksimalno vrednost.
- Izračunaj ploskovni moment preseka na sliki.
- Določi dopustno velikost  $F_0$ , da bo osna napetost v nosilcu manjša od  $\sigma_0 = 40\text{ MPa}$ , če je  $a = 4\text{ cm}$ .

