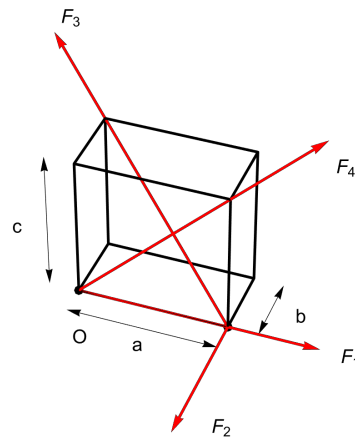


2. izpit iz Osnov mehanike, 5. julij 2023

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

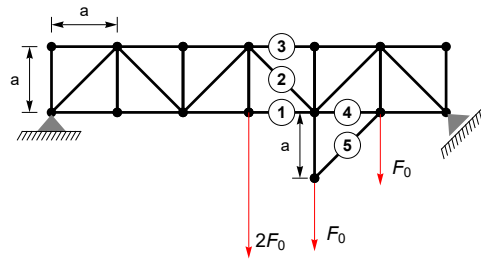
- (a) določi sile in njihova prijemališča;
- (b) izračunaj rezultanto sil in navora glede na pol O v vogalu kvadra;
- (c) izračunaj invarianto sistema sil;
- (d) določi skupno prijemališče ali os sistema.

Velikosti sil so $F_1 = F_0$, $F_2 = F_0$, $F_3 = 3F_0$, $F_4 = 2\sqrt{2}F_0$.



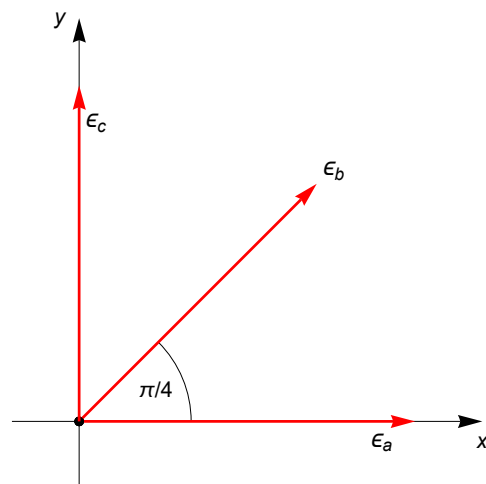
2. Za paličje na sliki z drsno podporo pod kotom $\pi/4$

- (a) določi sile v podporah;
- (b) izračunaj sile palic 1, 2 in 3;
- (c) določi sili palic 4 in 5.



3. V homogenem izotropičnem materialu smo izmerili osne deformacije $\epsilon_a = 2\epsilon_0$, $\epsilon_b = \frac{3\epsilon_0}{2}$ in $\epsilon_c = 3\epsilon_0$ glej sliko.

- (a) Določi deformacijski tenzor in skiciraj Mohrovo krožnico.
- (b) Istočasno smo izmerili tudi napetosti $t_{11} = 21\sigma_0/2$, $t_{12} = -3\sigma_0/2$ in $\underline{sl} \underline{t} = 30\sigma_0$. Izračunaj Youngov modul in Poissonov količnik.
- (c) Določi preostale komponente napetostnega tenzorja.



4. Prevesni nosilec dolžine l na sliki je točkovno obremenjen tako kot kaže skica.

- (a) Določi potek prečne sile in upogibnega momenta.
- (b) Nosilec je votel. Zunanji rob je pravokotnik kvadrat dimenzije $a \times 2a$, notranji pa $b \times 2b$, kjer je $b = a/\sqrt{2}$. Izračunaj ploskovni moment preseka.
- (c) Za $l = 1$ m in $a = 2$ cm določi velikost sile F_0 tako, da bo osna napetost manjša od $\sigma_0 = 150$ MPa.

