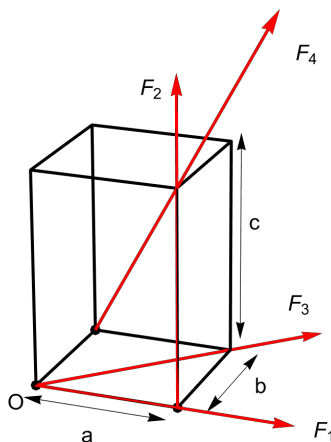


1. izpit iz Osnov mehanike, 3. julij 2024

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

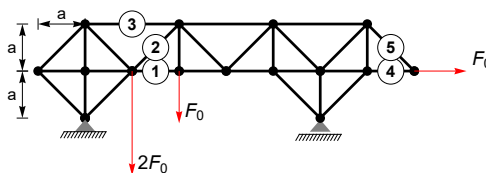
- (a) določi sile in njihova prijemališča;
- (b) izračunaj rezultanto sil in navora glede na pol O v vogalu kvadra;
- (c) določi neznano število x , da bo imel dani sistem sil skupno prijemališče.

Velikosti sil so $F_1 = F_0$, $F_2 = F_0$, $F_3 = 2F_0\sqrt{2}$, $F_4 = xF_0$.



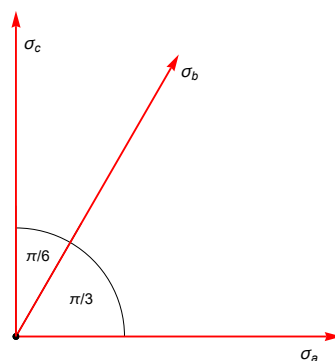
2. Za paličje na sliki:

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



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

- (a) Določi napetostni tenzor.
- (b) Določi ekstremalne napetosti in skiciraj Mohrovo krožnico.
- (c) Izračunaj pripadajoči deformacijski tenzor, če je $\nu = 1/3$ 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 .

- (a) Izračunaj sili podpor.
- (b) Določi potek prečne sile in upogibnega momenta. Kje je upogibni moment ekstremalen?
- (c) Nosilec je votel. Zunanji rob je kvadrat dimenzije $a \times a$, notranji pa $b \times b$, kjer je $b = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Izračunaj ploskovni moment preseka.
- (d) Za $a = 2\text{ cm}$ določi maksimalno dopustno gostoto q_0 , da bo napetost v nosilcu po absolutni vrednosti manjša od 100 MPa .

