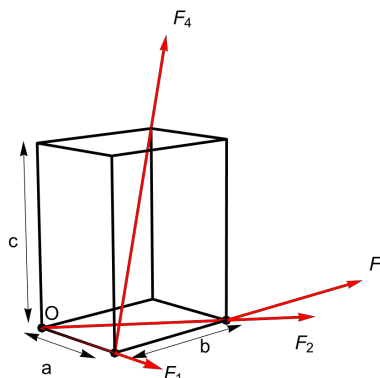


2. izpit iz Osnov mehanike, 7. julij 2025

1. Za prostorski sistem sil podan na sliki s silami v smereh stranic in diagonal kvadra dimenzije $a \times b \times c = 3\text{ m} \times 4\text{ m} \times 5\text{ m}$:

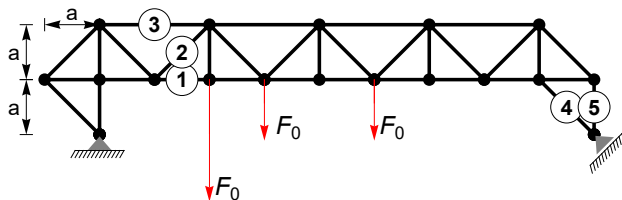
- (a) določi sile in njihova prijemališča;
- (b) izračunaj rezultanto sil in navora glede na pol O v vogalu kvadra;
- (c) izračunaj invarianto sistema sil;
- (d) določi število α tako, da ima sistem skupno prijemališče.



Velikosti sil so $F_1 = F_0$, $F_2 = \alpha F_0$, $F_3 = F_0$, $F_4 = 5\sqrt{2}F_0$.

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

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



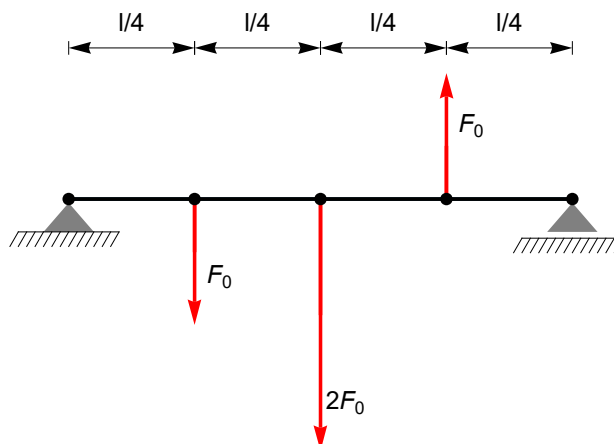
3. V homogenem izotropičnem materialu smo izmerili osno deformacijo $\epsilon_{11} = 5\epsilon_0$ in strižno deformacijo $\epsilon_{12} = 4\epsilon_0$.

- (a) Določi Yongov modul in Poissonov količnik, če tej deformaciji pripada napetostni tenzor

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

- (b) Določi deformacijski tenzor.
- (c) Skiciraj Mohrovo krožnico za dani napetostni tenzor. Določi tudi smer maksimalne normalne napetosti.

4. Enostavno podprti nosilec dolžine l je točkovno obremenjen tako kot kaže skica.



- (a) Določi potek prečne sile in upogibnega momenta in izračunaj maksimalni upogibni moment.
- (b) Nosilec je votel. Zunanji rob je pravokotnik kvadrat dimenzije $a \times 3a$, notranji pa $b \times 3b$, kjer je $b = a/3$. Izračunaj ploskovni moment preseka.
- (c) Za $a = 3\text{ cm}$ in $l = 1\text{ m}$ določi velikost sile F_0 tako, da bo osna napetost v nosilcu manjša od 120 MPa .