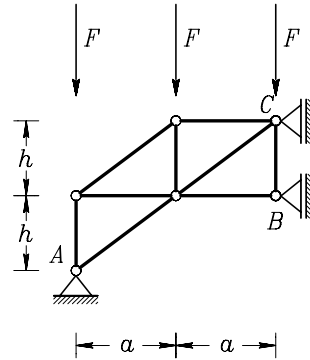


## Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 16. julij 2007

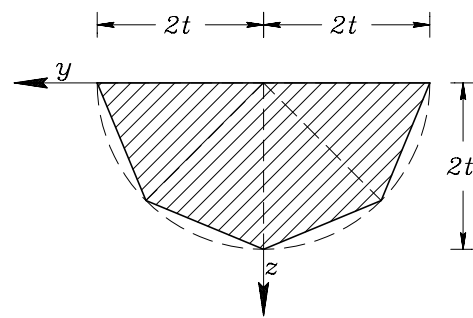
1. Ravninsko paličje na sliki je obteženo z navpičnimi silami  $F$ . Vse palice so iz enakega metariala in imajo enak prečni prerez. Izračunaj reakcije in osne sile v palicah.

**Podatki:**  $A_x = 100 \text{ cm}^2$ ,  $h = 3 \text{ m}$ ,  $a = 4 \text{ m}$ ,  
 $E = 210000 \text{ MPa}$ ,  $F = 1 \text{ kN}$ .



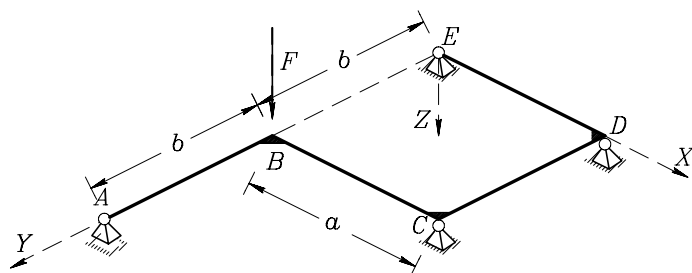
2. Določi in skiciraj jedro polovice pravilnega osemkotnika na sliki.

**Podatki:**  $t = 10 \text{ cm}$ .



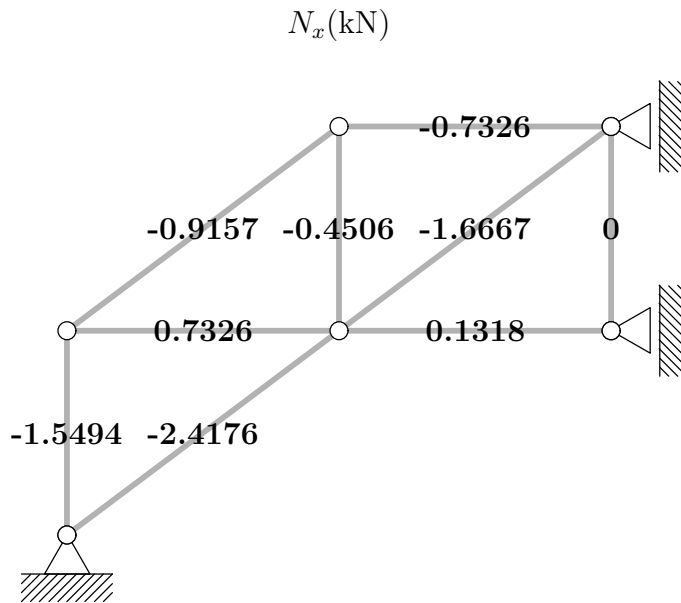
3. Z uporabo izreka o dopolnilnem virtualnem delu izračunaj reakcije in notranje sile  $N_z$ ,  $M_x$  in  $M_y$  v podani ravninski mreži. V vseh točkah so nosilci nepodajno povezani med seboj.

**Podatki:**  $F = 3 \text{ kN}$ ,  $a = 4 \text{ m}$ ,  $b = 4 \text{ m}$ ,  $E I_y = G I_x$ .



Točkovanje: 40 % + 35 % + 35 % = 110%.

1. Konstrukcija je enkrat statično nedoločena. Vrednosti osnih sil so razvidne iz spodnje slike.



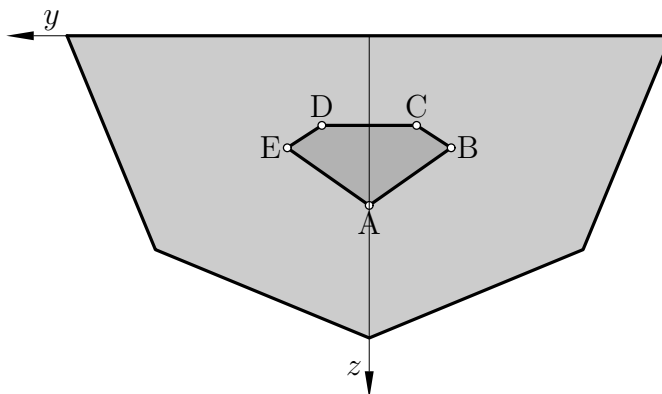
2. Geometrijske karakteristike prereza so:

$$A_x = 5.6569 \text{ dm}^2, \quad S_y = 4.5523 \text{ dm}^3, \quad S_z = 0, \quad I_y = 5.1046 \text{ dm}^4, \quad I_z = 5.1046 \text{ dm}^4, \\ I_{yz} = 0, \quad y_T = 0, \quad z_T = 0.8047 \text{ dm}, \quad I_y^T = 1.4412 \text{ dm}^4, \quad I_z^T = 5.1046 \text{ dm}^4, \quad I_{yz}^T = 0, \quad \alpha_g = 0, \\ I_{\eta\eta} = 1.4412 \text{ dm}^4, \quad I_{\zeta\zeta} = 5.1046 \text{ dm}^4.$$

Koordinate oglišč robu jedra prereza (glede na koordinatni sistem na sliki) so (v dm):

$$A(0, 1.1213), \quad B(-0.5414, 0.7414), \quad C(-0.3127, 0.5916), \quad D(0.3127, 0.5916), \\ E(0.5414, 0.7414)$$

Jedro prereza je prikazano na spodnji sliki



3. Konstrukcija je enkrat statično nedoločena. Diagrame notranjih sil prikazuje spodnja slika.

