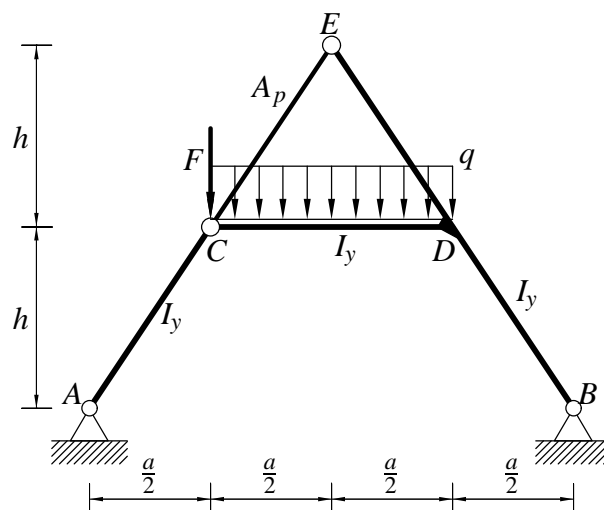


Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 12. september 2008

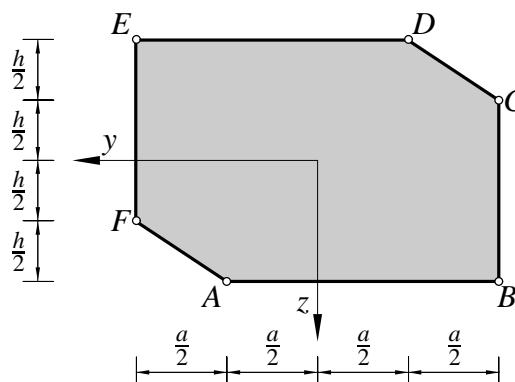
1. Ravninski okvir na sliki je obtežen z navpično silo F in enakomerno linijsko obtežbo q . Določi notranje sile in skiciraj diagrame notranjih sil. Določi tudi navpični pomik točke C . Pri upogibno obremenjenih nosilcih upoštevaj samo vpliv upogibnih momentov na deformiranje.

Podatki: $F = 10 \text{ kN}$, $q = 2 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $a = 4 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $A_p = 100 \text{ cm}^2$, $I_y = 10000 \text{ cm}^4$, $E = 200000 \text{ MPa}$.



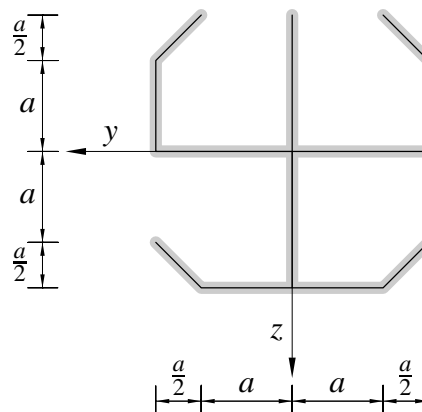
2. Slika prikazuje prečni prerez. Določi koordinate oglišč jadra perezja glede na koordinatni sistem na sliki.

Podatki: $a = 15 \text{ cm}$, $h = 10 \text{ cm}$.



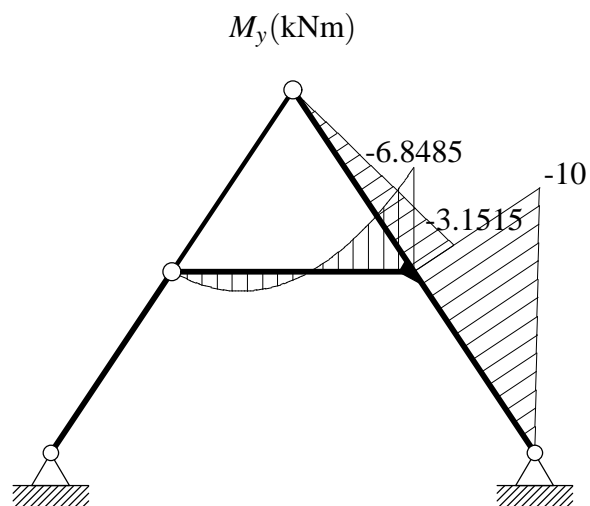
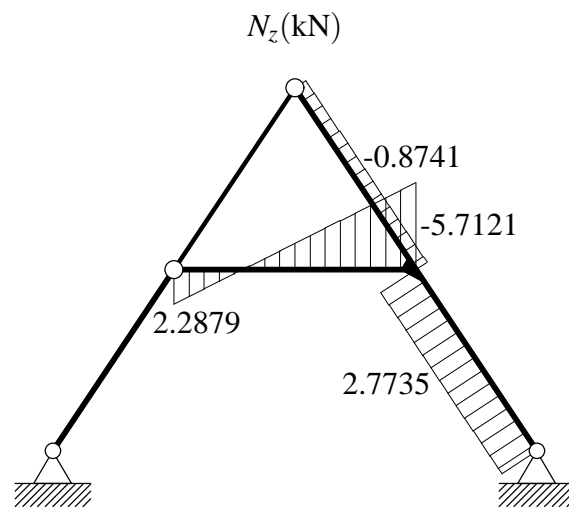
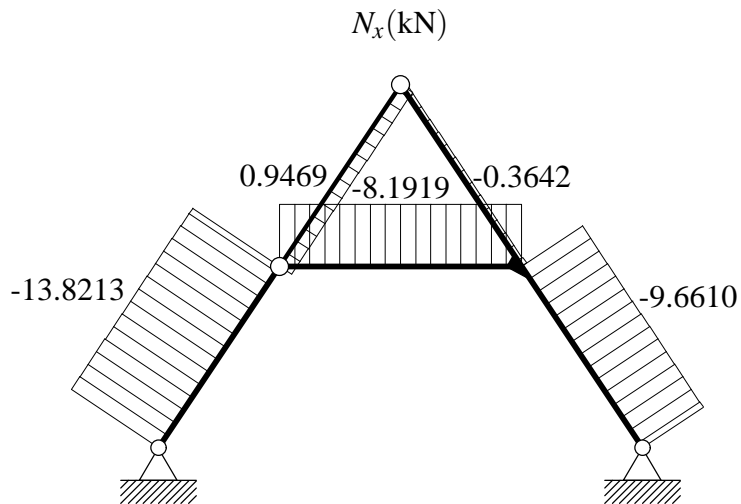
3. Slika prikazuje tankostenski prečni prerez. Debeline vseh sten so enake t . Določi legi težišča in torzijskega središča glede na koordinatni sistem na sliki.

Podatki: $t = 1 \text{ cm}$, $a = 12 \text{ cm}$.



Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 12. september 2008 - rešitve

1. Navpični pomik točke C je enak $7.9082 \cdot 10^{-2}$ cm. Na spodnjih slikah so prikazani diagrami notranjih sil.



2. Geometrijske karakteristike prereza so:

$$A_x = 562.5000 \text{ cm}^2,$$

$$S_y = 0 \text{ cm}^3,$$

$$S_z = 0 \text{ cm}^3,$$

$$I_y = 1.7344 \cdot 10^4 \text{ cm}^4,$$

$$I_z = 3.9023 \cdot 10^4 \text{ cm}^4,$$

$$I_{yz} = 3.8672 \cdot 10^3 \text{ cm}^4,$$

$$y_T = 0 \text{ cm},$$

$$z_T = 0 \text{ cm},$$

$$I_y^T = 1.7344 \cdot 10^4 \text{ cm}^4,$$

$$I_z^T = 3.9023 \cdot 10^4 \text{ cm}^4,$$

$$I_{yz}^T = 3.8672 \cdot 10^3 \text{ cm}^4,$$

$$\alpha_g = 170.1829^\circ,$$

$$I_\eta = 1.6675 \cdot 10^4 \text{ cm}^4,$$

$$I_\zeta = 3.9693 \cdot 10^4 \text{ cm}^4.$$

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

$$T_1(2.6250, 1.7500),$$

$$T_2(-0.6875, 3.0833),$$

$$T_3(-4.6250, 0.4583),$$

$$T_4(-2.6250, -1.7500),$$

$$T_5(0.6875, -3.0833),$$

$$T_6(4.6250, -0.4583).$$

Jedro prereza je prikazano na spodnji sliki.

