



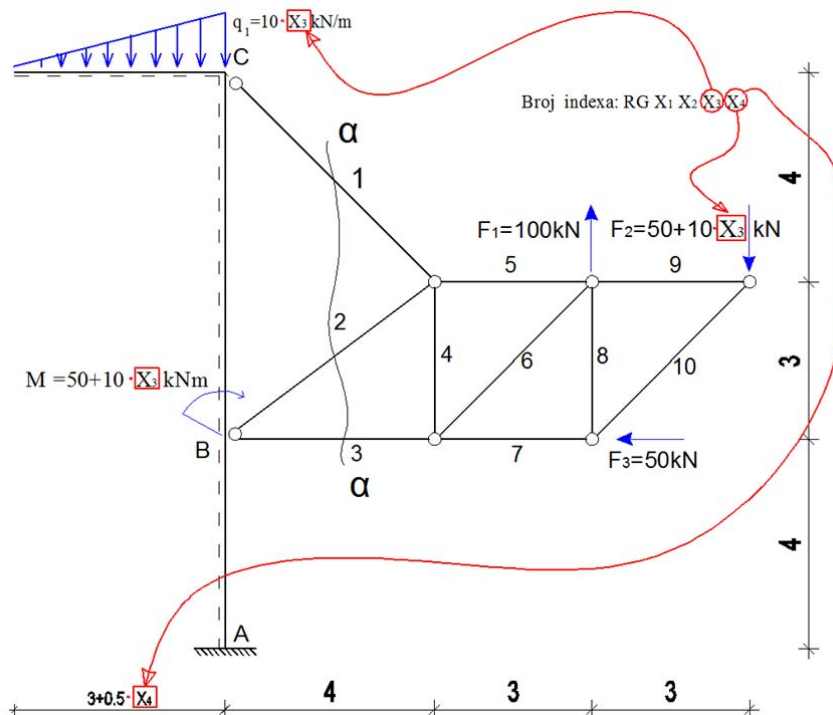
VEŽBA BROJ: 10

ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: I - grupa

Zadatak: 1

Odrediti reakcije veza datog sistema krutih tela.

Opterećenja q_1 , F_2 , M i raspon prvog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatak raditi po ugledu na dat primer i primere iz Praktikum. Zadatak raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađen zadatak fotografisati i poslati na E-mail pripadajuće grupe tokom trajanja termina vežbi prema važećem rasporedu.

I grupa: tm1g1@gaf.ni.ac.rs utorkom od 15¹⁵ do 18⁰⁰h
 II grupa: tm1g2@gaf.ni.ac.rs četvrtkom od 8¹⁵ do 11⁰⁰h.
 III grupa: tm1g3@gaf.ni.ac.rs petkom od 11¹⁵ do 14⁰⁰h.

Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.



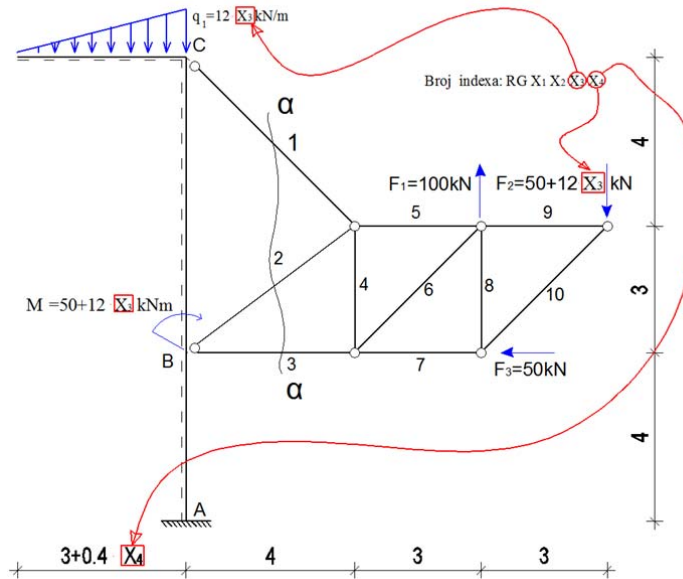
VEŽBA BROJ: 10

ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: II - grupa

Zadatak: 1

Odrediti reakcije veza datog sistema krutih tela.

Opterećenja q_1 , F_2 , M i raspon prvog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatak raditi po ugledu na dat primer i primere iz Praktikum. Zadatak raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađen zadatak fotografisati i poslati na E-mail pripadajuće grupe tokom trajanja termina vežbi prema važećem rasporedu.

I grupa: tm1g1@gaf.ni.ac.rs utorkom od 15¹⁵ do 18⁰⁰h
 II grupa: tm1g2@gaf.ni.ac.rs četvrtkom od 8¹⁵ do 11⁰⁰h.
 III grupa: tm1g3@gaf.ni.ac.rs petkom od 11¹⁵ do 14⁰⁰h.

Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.



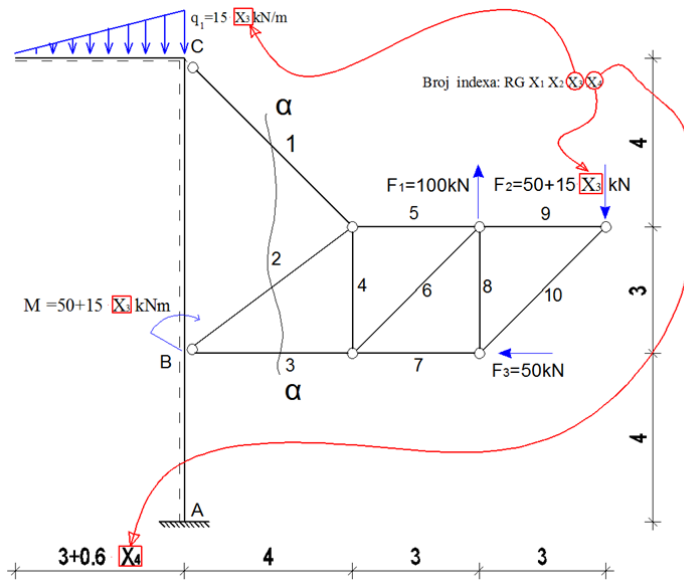
VEŽBA BROJ: 10

ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: III - grupa

Zadatak: 1

Odrediti reakcije veza datog sistema krutih tela.

Opterećenja q_1 , F_2 , M i raspon prvog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



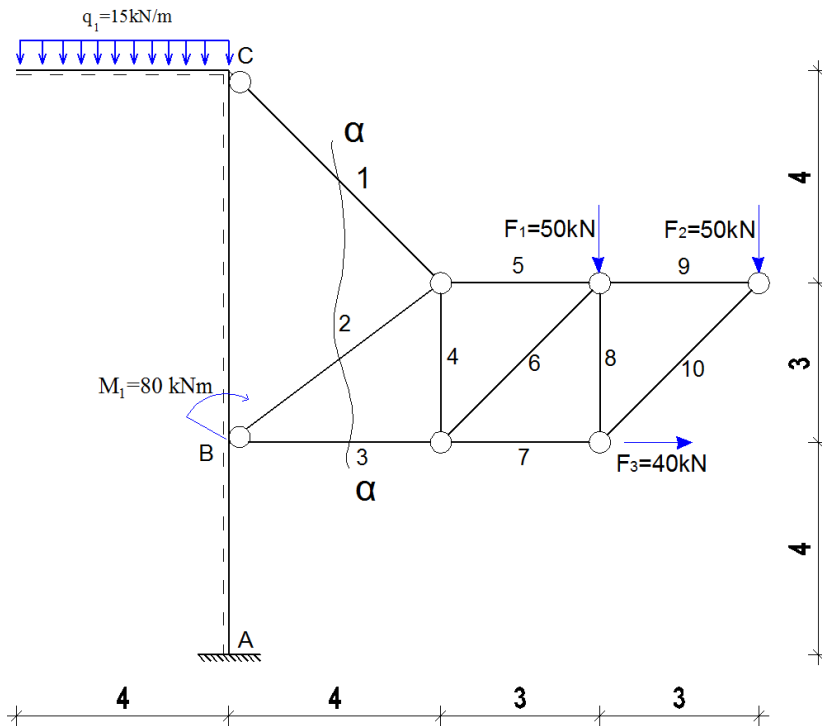
NAPOMENA: Zadatak raditi po ugledu na dat primer i primere iz Praktikumama. Zadatak raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađen zadatak fotografisati i poslati na E-mail pripadajuće grupe tokom trajanja termina vežbi prema važećem rasporedu.

I grupa: t1g1@gaf.ni.ac.rs utorkom od 15¹⁵ do 18⁰⁰h
 II grupa: t1g2@gaf.ni.ac.rs četvrtkom od 8¹⁵ do 11⁰⁰h.
 III grupa: t1g3@gaf.ni.ac.rs petkom od 11¹⁵ do 14⁰⁰h.

Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.

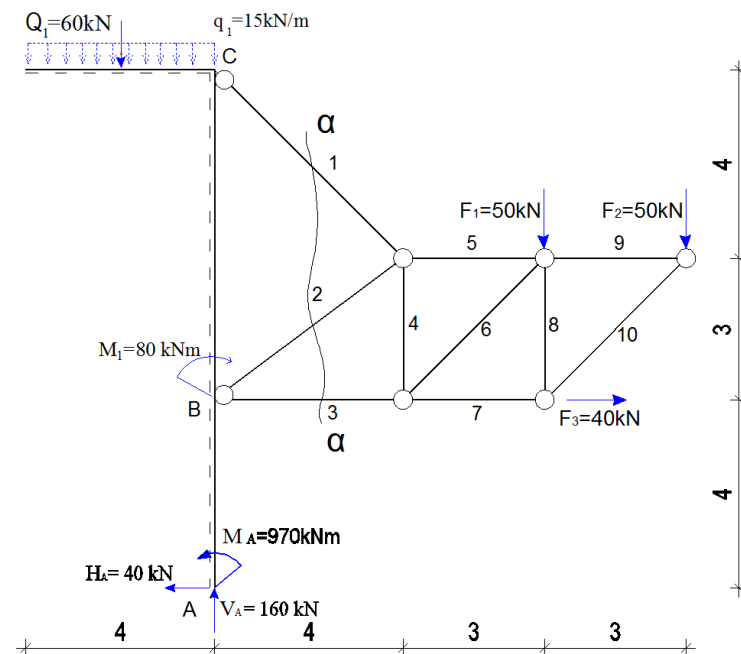
Zadatak: 1

Odrediti reakcije veza datog sistema. Za rešetku sa slike odrediti sile u štapovima: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 i 10 primenom metode ravnoteže čvorova, a sile u štapovima 8, 9 i 10 metodom Ritiera



Broj nepoznatih reakcija veza: $n=6, (V_A, H_A, M_A, V_B, H_B, S_1)$
 Broj uslovnih jednačina ravnoteže: $r=3 \cdot t=3 \cdot 2=6$
 $n=r \rightarrow$ sistem je statički određen

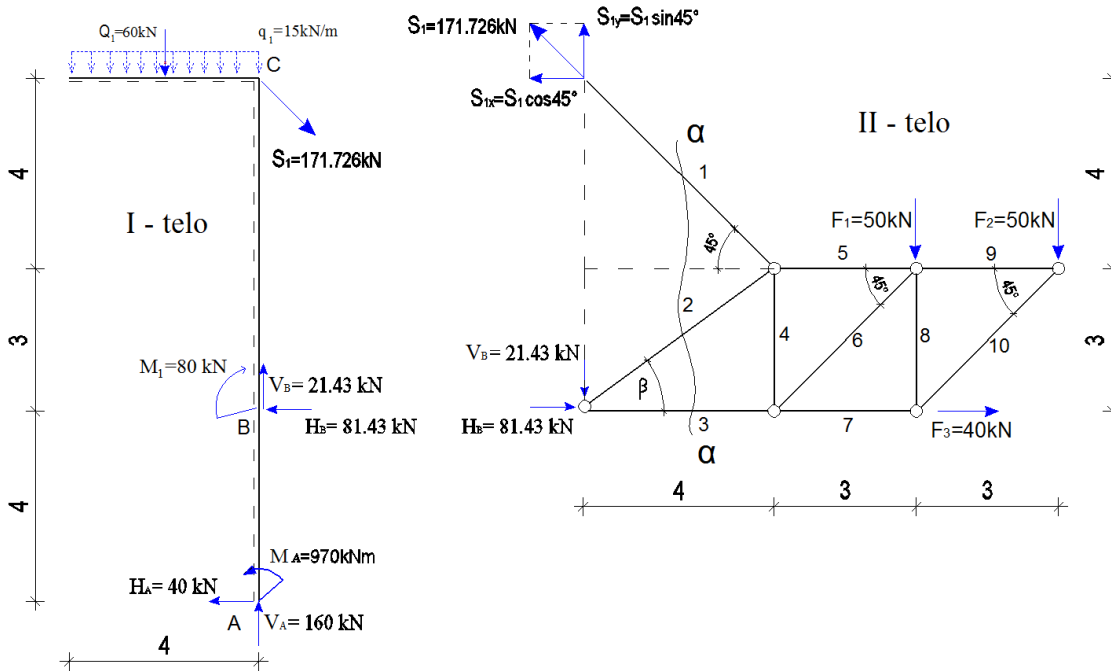
Određivanje spoljašnjih reakcija veza (ceo sistem):



Uslovne jednačine ravnoteže celog sistema:

$$\begin{aligned} \Sigma X = 0 \quad -H_A + 40 = 0 &\Rightarrow \dots\dots\dots H_A = 40 \text{ kN} \\ \Sigma Y = 0 \quad V_A - 60 - 50 - 50 = 0 &\dots\dots\dots V_A = 160 \text{ kN} \\ \Sigma M_A = 0 \quad -80 + 60 \cdot 2 - 50 \cdot 7 - 50 \cdot 10 - 40 \cdot 4 + M_A = 0 & \\ \Rightarrow M_A = 970 \text{ kNm} \end{aligned}$$

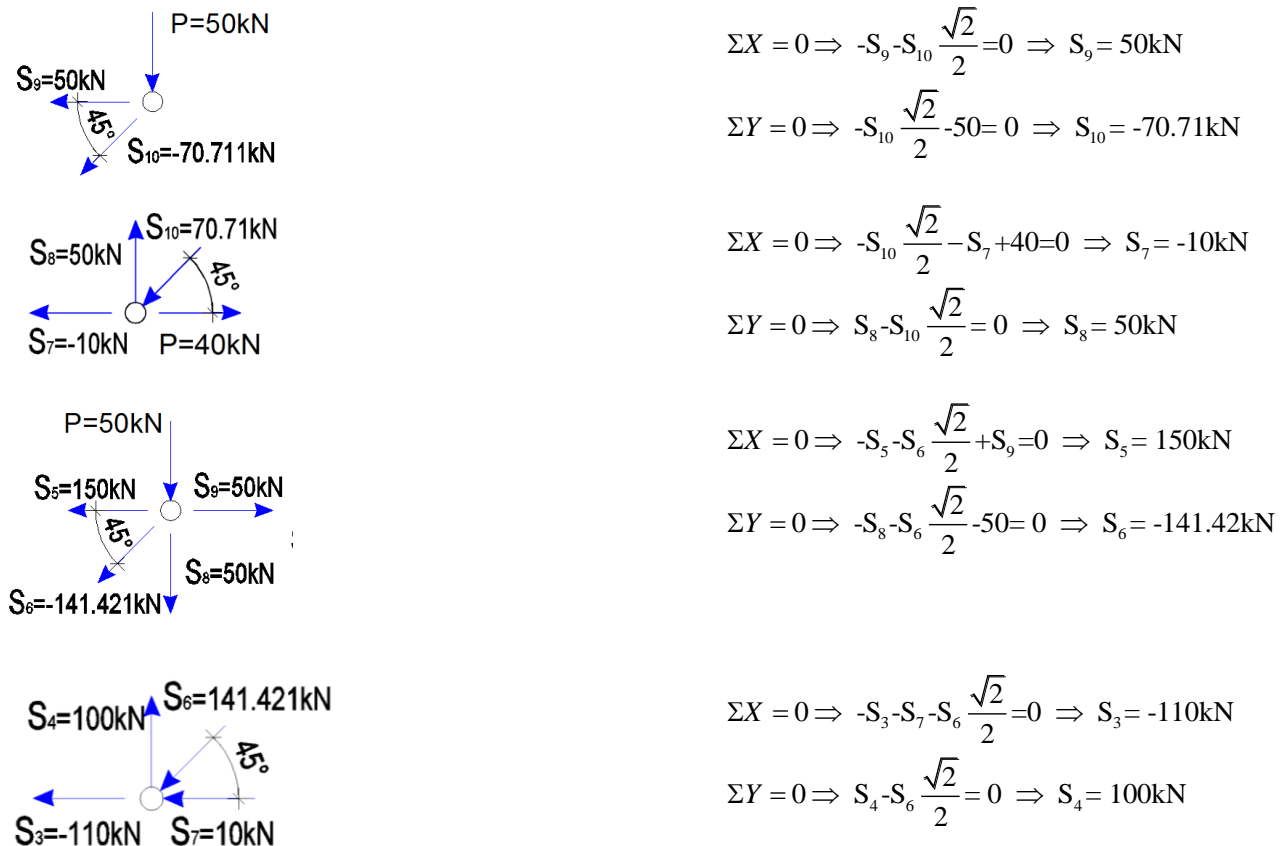
Određivanje spoljašnjih reakcija veza:

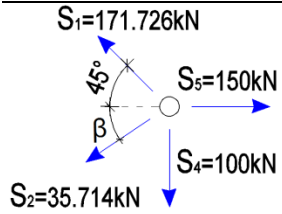


Uslovne jednačine ravnoteže II-tela:

$$\begin{aligned} \Sigma X = 0 &\Rightarrow -S_1 \cos 45^\circ + H_B + 40 = 0 && \Rightarrow H_B = 81.43 \text{ kN} \\ \Sigma Y = 0 &\Rightarrow -V_B + S_1 \sin 45^\circ - 50 - 50 = 0 && \Rightarrow V_B = 21.43 \text{ kN} \\ \Sigma M_B = 0 &\Rightarrow S_1 \cos 45^\circ \cdot 7 - 50 \cdot 7 - 50 \cdot 10 = 0 && \Rightarrow S_1 = 171.726 \text{ kN} \end{aligned}$$

Metoda čvorova (analitički postupak):

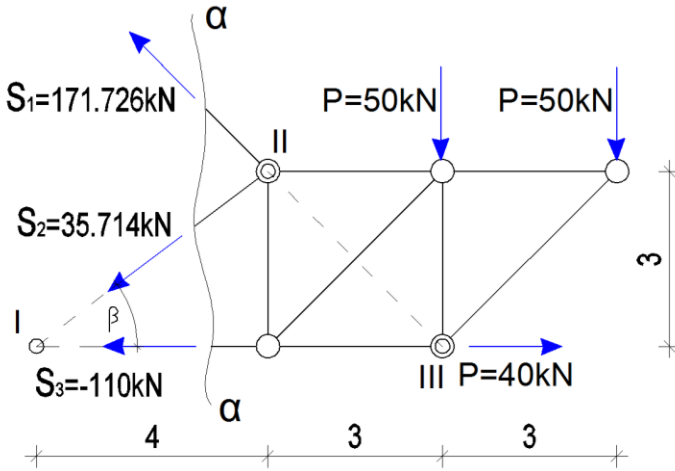




$$\Sigma X = 0 \Rightarrow -S_1 \frac{\sqrt{2}}{2} - S_2 \cos \beta + S_3 = 0 \Rightarrow S_1 = 171.726 \text{ kN}$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow S_1 \frac{\sqrt{2}}{2} - S_2 \sin \beta - 100 = 0 \Rightarrow S_2 = 35.714 \text{ kN}$$

Metoda Riter-a:



$$\Sigma M_I = 0 \Rightarrow S_1 \cos 45^\circ \cdot 7 - 50 \cdot 7 - 50 \cdot 10 = 0$$

$$\Rightarrow S_1 = 171.726 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_{II} = 0 \Rightarrow -S_3 \cdot 3 - 50 \cdot 3 - 50 \cdot 6 + 40 \cdot 3 = 0$$

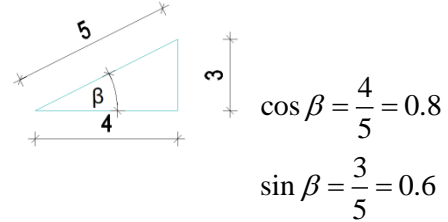
$$\Rightarrow S_3 = -110 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_{III} = 0 \Rightarrow S_2 \cdot \sin \beta \cdot 7 - 50 \cdot 3 = 0$$

$$\Rightarrow S_2 = 35.714 \text{ kN}$$

$$\cos \beta = 0.8 \quad \sin \beta = 0.6$$

Razlaganje kose sile S_2 :



$$S_{2x} = S_2 \cos \beta$$

$$S_{2y} = S_2 \sin \beta$$