



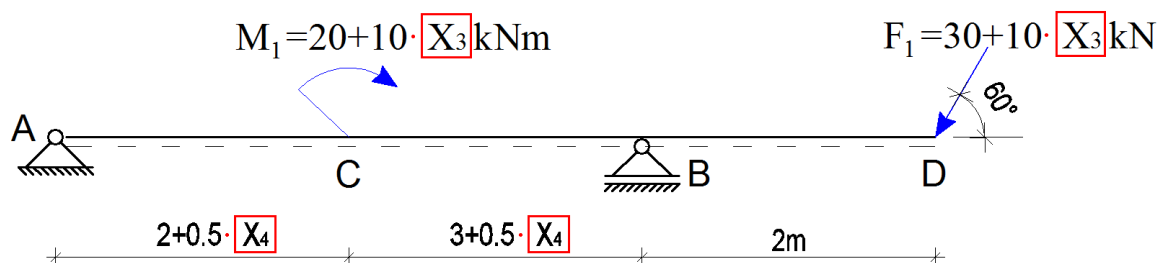
VEŽBA BROJ: 11

ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: I - grupa

Zadatak: 1

Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

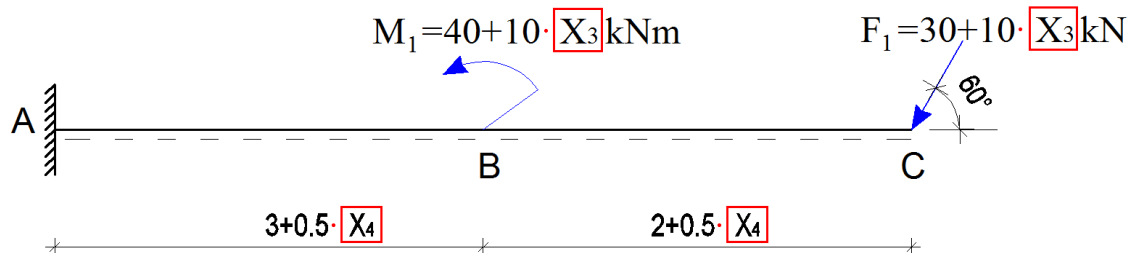
Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



Zadatak: 2

Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere i primere iz Praktikuma. 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% poen

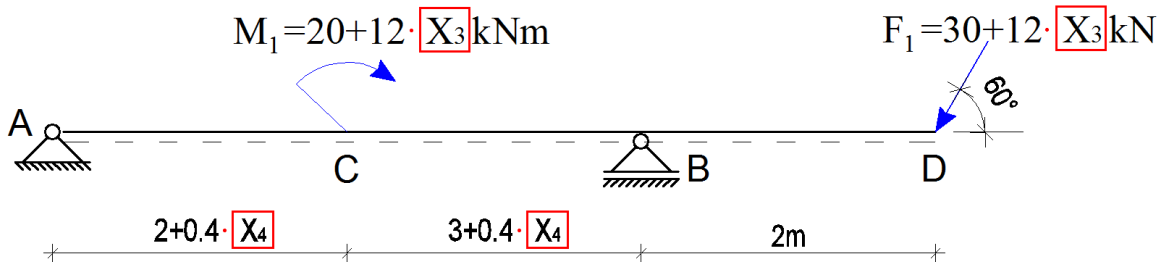
VEŽBA BROJ: 11

ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: II - grupa

Zadatak: 1

Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

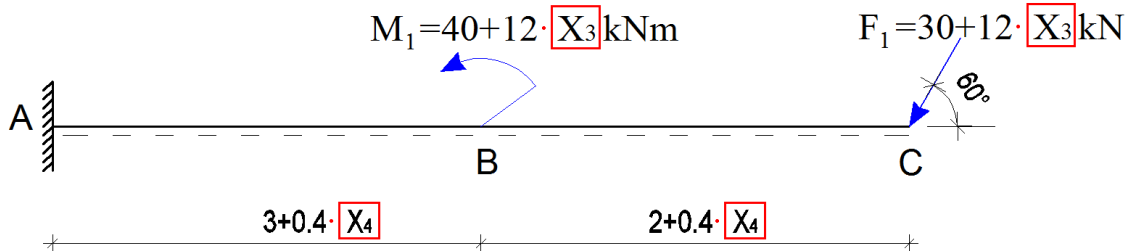
Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



Zadatak: 2

Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere 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.

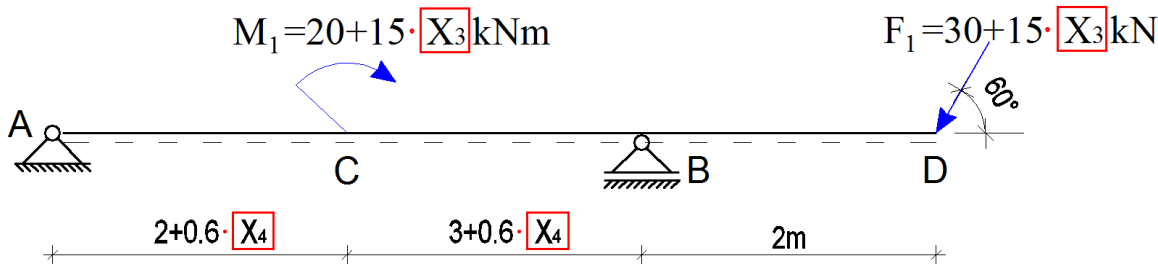
I grupa:	tm1g1@gaf.ni.ac.rs	utorkom od	15 ¹⁵ do 18 ⁰⁰ h
II grupa:	tm1g2@gaf.ni.ac.rs	četvrtkom od	8 ¹⁵ do 11 ⁰⁰ h.
III grupa:	tm1g3@gaf.ni.ac.rs	petkom od	11 ¹⁵ do 14 ⁰⁰ h.

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: 11**ZADATAK KOJI STUDENTI RADE SAMOSTALNO: III - grupa****Zadatak: 1**

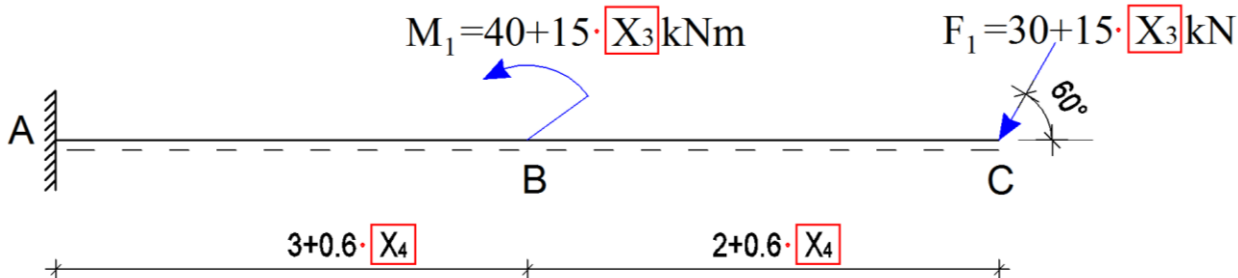
Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.

**Zadatak: 1**

Odrediti sile u preseccima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.

Opterećenje F_1 , M_1 i rasponi prvog i drugog polja dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



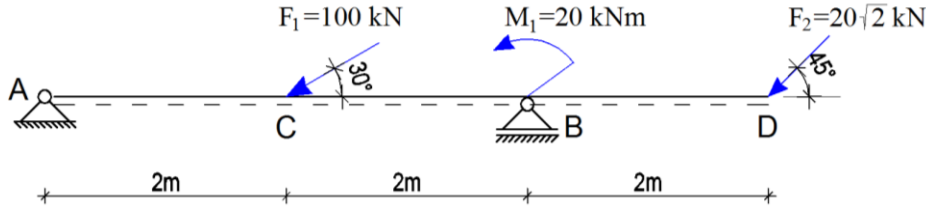
NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere i primere iz Praktikum. Zadatak raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađen zadatak fotografisati i poslati na E-mail pripadajuće grupe tokom trajanja termina vežbi prema važećem rasporedu.

I grupa:	tm1g1@gaf.ni.ac.rs	utorkom od	15 ¹⁵ do 18 ⁰⁰ h
II grupa:	tm1g2@gaf.ni.ac.rs	četvrtkom od	8 ¹⁵ do 11 ⁰⁰ h.
III grupa:	tm1g3@gaf.ni.ac.rs	petkom od	11 ¹⁵ do 14 ⁰⁰ h.

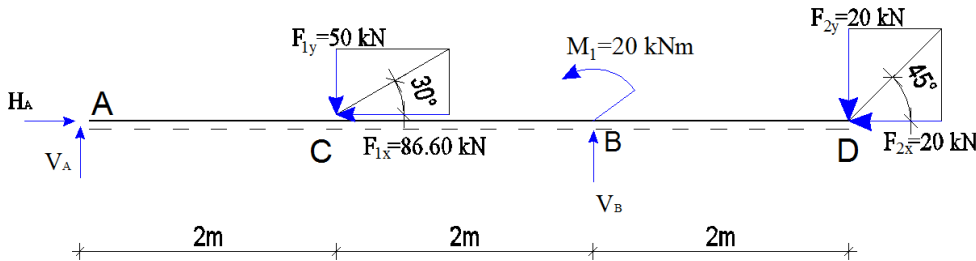
Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.

Zadatak: 1

Odrediti sile u presecima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.



Broj nepoznatih reakcija veza: $n=3, (V_A, H_A, V_B)$
 Broj uslovnih jednačina ravnoteže: $r=3 \cdot t=3 \cdot 1=3$
 $n=r \rightarrow$ sistem je statički određen

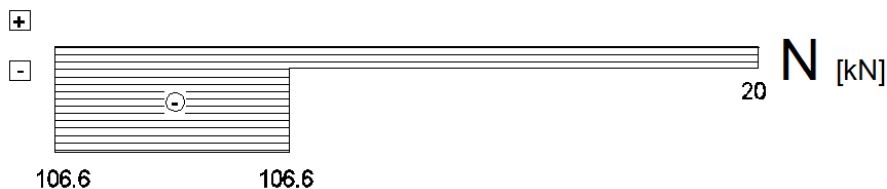
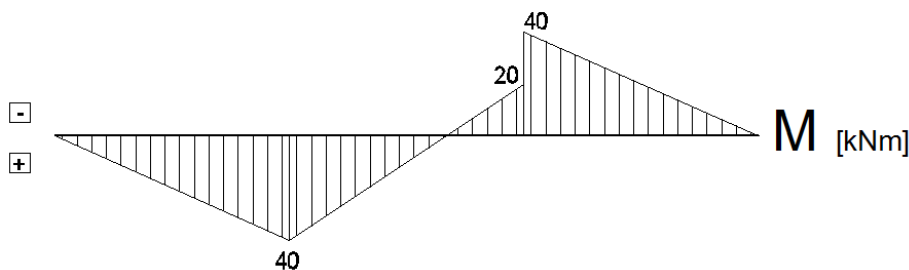
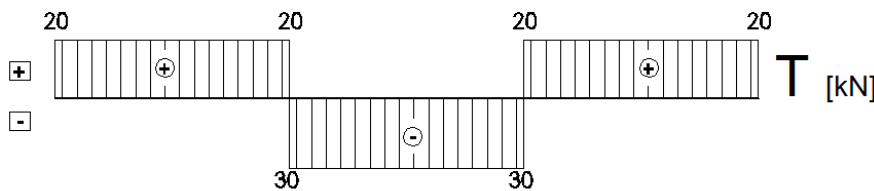
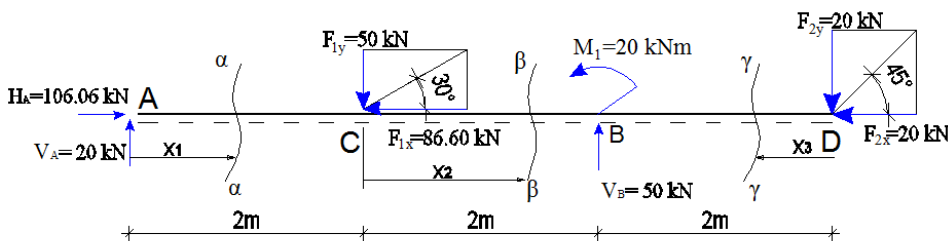


Određivanje spoljašnjih reakcija veza:

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow H_A - F_1 \cos 30^\circ - F_2 \cos 45^\circ = 0 \Rightarrow \dots H_A = 106.60 \text{ kN}$$

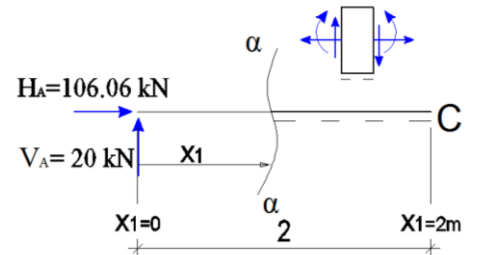
$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow V_A - F_1 \sin 30^\circ - F_2 \sin 45^\circ + V_B = 0 \Rightarrow \dots V_A = 20 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_A = 0 \Rightarrow -F_1 \sin 30^\circ \cdot 2 + 20 + V_B \cdot 4 - F_2 \sin 45^\circ \cdot 6 = 0 \Rightarrow V_B = 50 \text{ kN}$$



Proračun sila u presecima nosača:

Polje opterećenja A-C, presek $\alpha-\alpha$.



$$T_{\alpha-\alpha} = V_A = 20 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow T_{x_1=0} = 20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=2 \rightarrow T_{x_1=2} = 20 \text{ kN}$$

$$M_{\alpha-\alpha} = V_A \cdot x_1 = 20 \cdot x_1$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow M_{x_1=0} = 0 \text{ kNm}$$

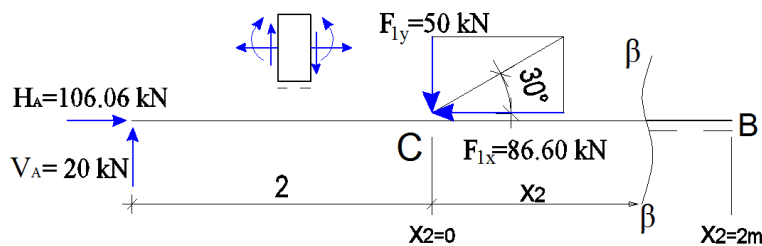
$$\text{za } x_1=2 \rightarrow M_{x_1=2} = 40 \text{ kNm}$$

$$N_{\alpha-\alpha} = -H_A = -106.60 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow N_{x_1=0} = -106.60 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=2 \rightarrow N_{x_1=2} = -106.6 \text{ kN}$$

Polje opterećenja C-B, presek β-β.



$$T_{\beta-\beta} = V_A - F_1 \sin 30^\circ = 20 - 50 = -30 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_2 = 0 \rightarrow T_{x_2=0} = -30 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2 = 2 \rightarrow T_{x_2=2} = -30 \text{ kN}$$

$$M_{\beta-\beta} = V_A \cdot (2 + x_2) - F_1 \sin 30^\circ \cdot x_2 = 20 \cdot (2 + x_2) - 50 \cdot x_2$$

$$M_{\beta-\beta} = -30 \cdot x_2 + 40$$

$$\text{za } x_2 = 0 \rightarrow M_{x_2=0} = 40 \text{ kNm}$$

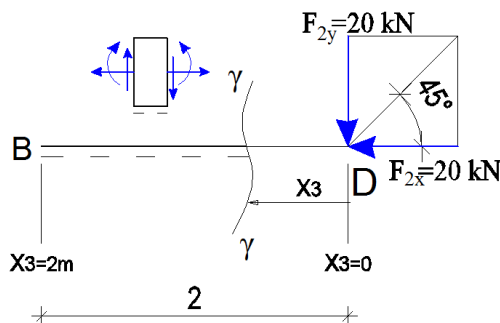
$$\text{za } x_2 = 2 \rightarrow M_{x_2=2} = -20 \text{ kNm}$$

$$N_{\beta-\beta} = -H_A + F_1 \cos 30^\circ = -106.60 + 86.6 = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2 = 0 \rightarrow N_{x_2=0} = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2 = 2 \rightarrow N_{x_2=2} = -20 \text{ kN}$$

Polje opterećenja B-D, presek γ-γ.



$$T_{\gamma-\gamma} = F_2 \sin 45^\circ = 20 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_3 = 0 \rightarrow T_{x_3=0} = 20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3 = 2 \rightarrow T_{x_3=2} = 20 \text{ kN}$$

$$M_{\gamma-\gamma} = -F_2 \sin 45^\circ \cdot x_3 = -20 \cdot x_3$$

$$\text{za } x_3 = 0 \rightarrow M_{x_3=0} = 0 \text{ kNm}$$

$$\text{za } x_3 = 2 \rightarrow M_{x_3=2} = -40 \text{ kNm}$$

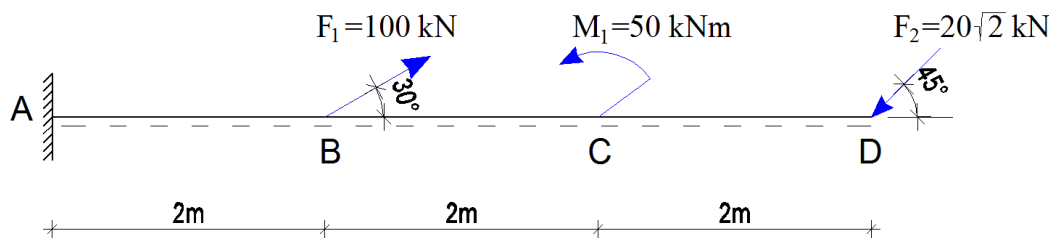
$$N_{\gamma-\gamma} = -F_2 \cos 45^\circ = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3 = 0 \rightarrow N_{x_3=0} = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3 = 2 \rightarrow N_{x_3=2} = -20 \text{ kN}$$

Zadatak: 2

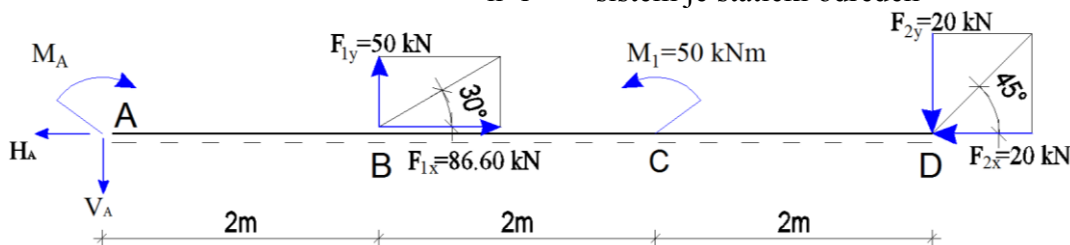
Odrediti sile u presecima za dati nosač postavljanjem analitičkih izraza u poljima i nacrtati dijagrame momenata savijanja, transferzalnih sila i normalnih sila.



Broj nepoznatih reakcija veza: $n=3, (V_A, H_A, M_A)$

Broj uslovnih jednačina ravnoteže: $r=3 \cdot t=3 \cdot 1=3$

$n=r \rightarrow$ sistem je statički određen

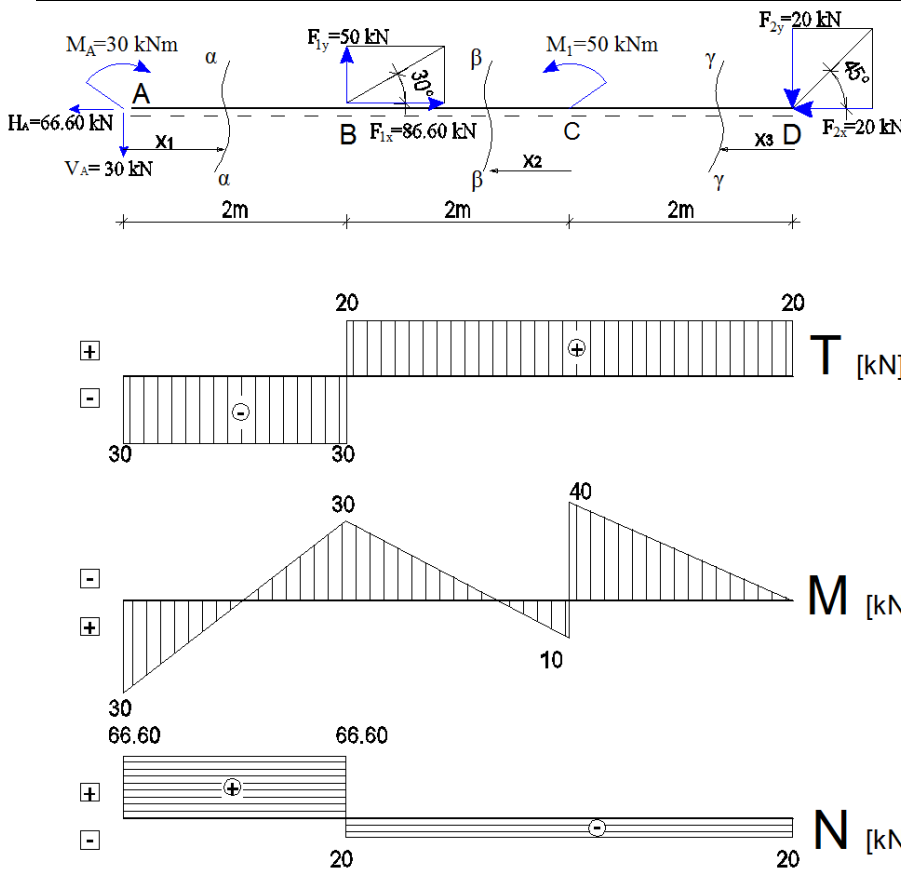


Određivanje spoljašnjih reakcija veza:

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow -H_A + F_1 \cos 30^\circ - F_2 \cos 45^\circ = 0 \Rightarrow \dots \dots \dots H_A = 66.60 \text{ kN}$$

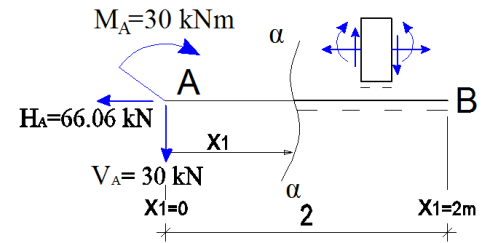
$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow -V_A + F_1 \sin 30^\circ - F_2 \sin 45^\circ = 0 \Rightarrow \dots \dots \dots V_A = 30 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_A = 0 \Rightarrow -M_A + F_1 \sin 30^\circ \cdot 2 + 50 - F_2 \sin 45^\circ \cdot 6 = 0 \Rightarrow \dots \dots \dots M_A = 30 \text{ kNm}$$



Proračun sila u presecima nosača:

Polje opterećenja A-B, presek α - α .



$$T_{\alpha-\alpha} = -V_A = -30 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow T_{x_1=0} = -30 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=2 \rightarrow T_{x_1=2} = -30 \text{ kN}$$

$$M_{\alpha-\alpha} = M_A - V_A \cdot x_1 = 30 - 30 \cdot x_1$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow M_{x_1=0} = 30 \text{ kNm}$$

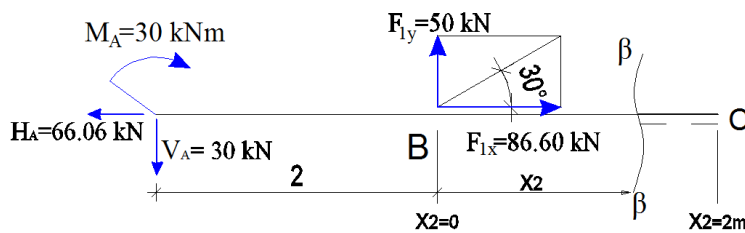
$$\text{za } x_1=2 \rightarrow M_{x_1=2} = -30 \text{ kNm}$$

$$N_{\alpha-\alpha} = H_A = 66.60 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=0 \rightarrow N_{x_1=0} = 66.60 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_1=2 \rightarrow N_{x_1=2} = 66.6 \text{ kN}$$

Polje opterećenja B-C, presek β - β :



$$T_{\beta-\beta} = -V_A + F_1 \sin 30^\circ = -30 + 50 = 20 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_2=0 \rightarrow T_{x_2=0} = 20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2=2 \rightarrow T_{x_2=2} = 20 \text{ kN}$$

$$M_{\beta-\beta} = M_A - V_A \cdot (2 + x_2) + F_1 \sin 30^\circ \cdot x_2 = 30 - 30 \cdot (2 + x_2) + 50 \cdot x_2$$

$$M_{\beta-\beta} = 20 \cdot x_2 - 30$$

$$\text{za } x_2=0 \rightarrow M_{x_2=0} = -30 \text{ kNm}$$

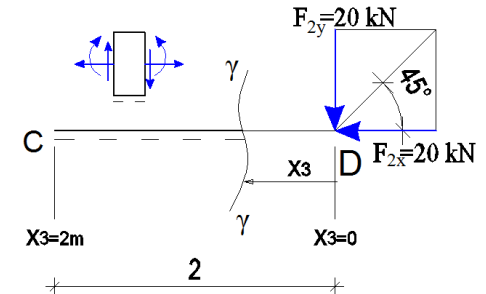
$$\text{za } x_2=2 \rightarrow M_{x_2=2} = 10 \text{ kNm}$$

$$N_{\beta-\beta} = H_A - F_1 \cos 30^\circ = 66.60 - 86.6 = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2=0 \rightarrow N_{x_2=0} = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_2=2 \rightarrow N_{x_2=2} = -20 \text{ kN}$$

Polje opterećenja C-D, presek γ - γ :



$$T_{\gamma-\gamma} = F_2 \sin 45^\circ = 20 \text{ kN},$$

$$\text{za } x_3=0 \rightarrow T_{x_2=0} = 20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3=2 \rightarrow T_{x_2=2} = 20 \text{ kN}$$

$$M_{\gamma-\gamma} = -F_2 \sin 45^\circ \cdot x_3 = -20 \cdot x_3$$

$$\text{za } x_3=0 \rightarrow M_{x_3=0} = 0 \text{ kNm}$$

$$\text{za } x_3=2 \rightarrow M_{x_3=2} = -40 \text{ kNm}$$

$$N_{\gamma-\gamma} = -F_2 \cos 45^\circ = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3=0 \rightarrow N_{x_3=0} = -20 \text{ kN}$$

$$\text{za } x_3=2 \rightarrow N_{x_3=2} = -20 \text{ kN}$$