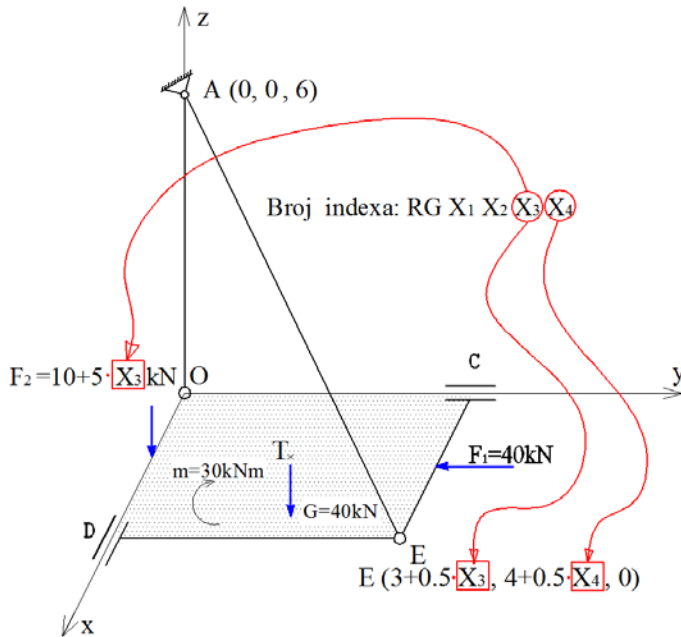




ZADACI KOJE STUDENTI RADE SAMOSTALNO: I - grupa

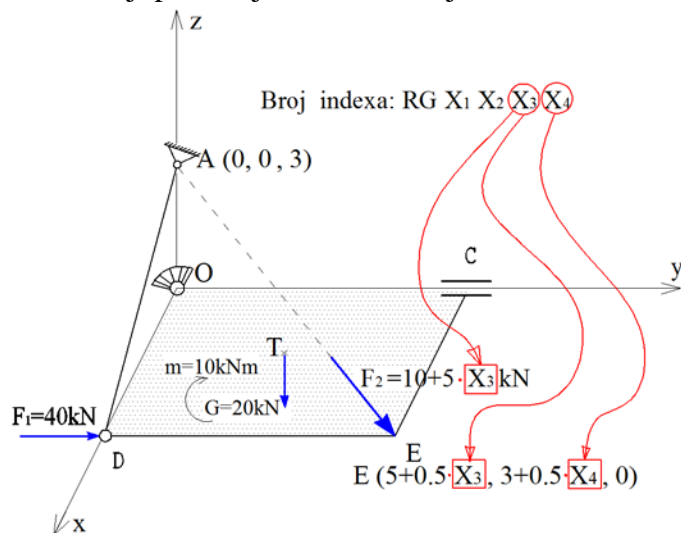
Zadatak: 1

Tanku pravougaonu ploču težine $G=40\text{kN}$, u horizontalnom položaju održavaju cilindrični oslonci u tačkama C i D i štapovi OA i EA. Odrediti reakcije veza. Moment m leži u ravni ploče. Intenzitet sile F_2 i koordinate tačke E dati su u funkciji broja index-a.



Zadatak: 2

Tanka ploča težine $G=20\text{kN}$, leži u horizontalnoj ravni, vezana sfernim osloncem u O, cilindričnim osloncem u C i štapom AD. Odrediti reakcije veza. Koordinate tačke E i intenzitet sile F_2 dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere, kao i primere iz Praktikumuma i knjige. Zadatke raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađene zadatke fotografisati i poslati na E-mail pripadajuće grupe tokom trajanja termina vežbi prema važećem rasporedu.

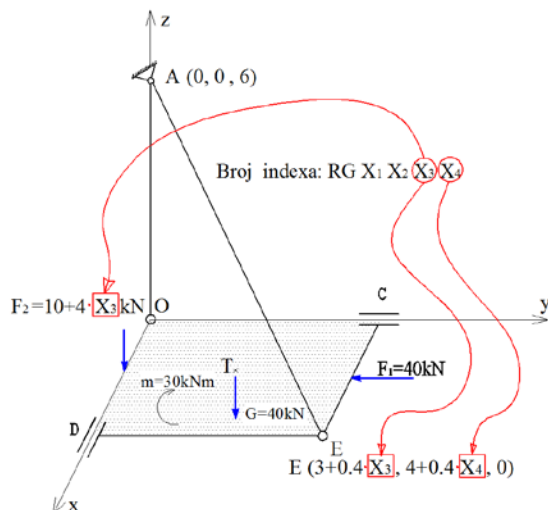
- I grupa: tm1g1@gaf.ni.ac.rs utorkom od 15¹⁵ do 18⁰⁰h
- II grupa: tm1g2@gaf.ni.ac.rs četvrtkom od 8¹⁵ do 11⁰⁰h.
- III grupa: tm1g3@gaf.ni.ac.rs petkom od 11¹⁵ do 14⁰⁰h.

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.

ZADACI KOJE STUDENTI RADE SAMOSTALNO: II – grupa

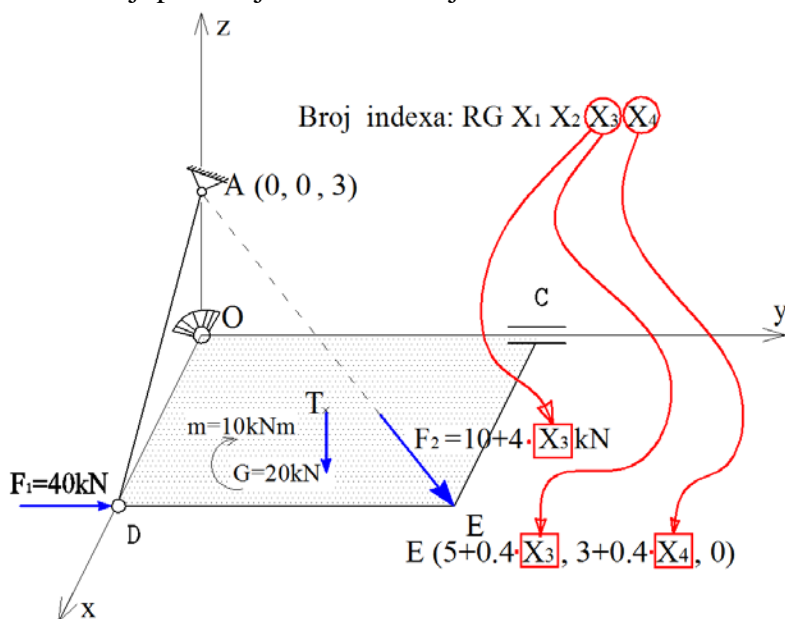
Zadatak: 1

Tanku pravougaonu ploču težine $G=40\text{kN}$, u horizontalnom položaju održavaju cilindrični oslonci u tačkama C i D i štapovi OA i EA. Odrediti reakcije veza. Moment m leži u ravni ploče. Intenzitet sile F_2 i koordinate tačke E dati su u funkciji broja index-a.



Zadatak: 2

Tanka ploča težine $G=20\text{kN}$, leži u horizontalnoj ravni, vezana sfernim osloncem u O, cilindričnim osloncem u C i štapom AD. Odrediti reakcije veza. Koordinate tačke E i intenzitet sile F_2 dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere, kao i primere iz Praktikumuma i knjige. Zadatke raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađene zadatke 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

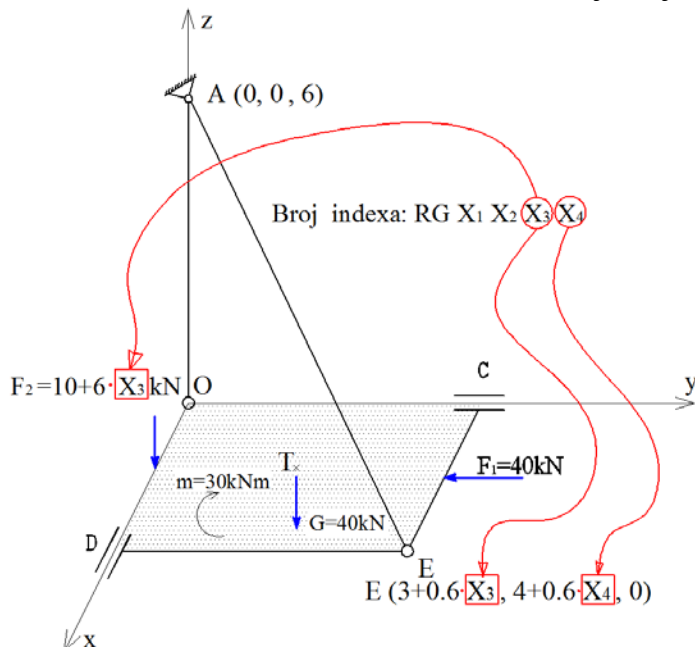
II grupa: tm1g2@gaf.ni.ac.rs četvrtkom od 8¹⁵ do 11⁰⁰h.

III grupa: tm1g3@gaf.ni.ac.rs petkom od 11¹⁵ do 14⁰⁰h.

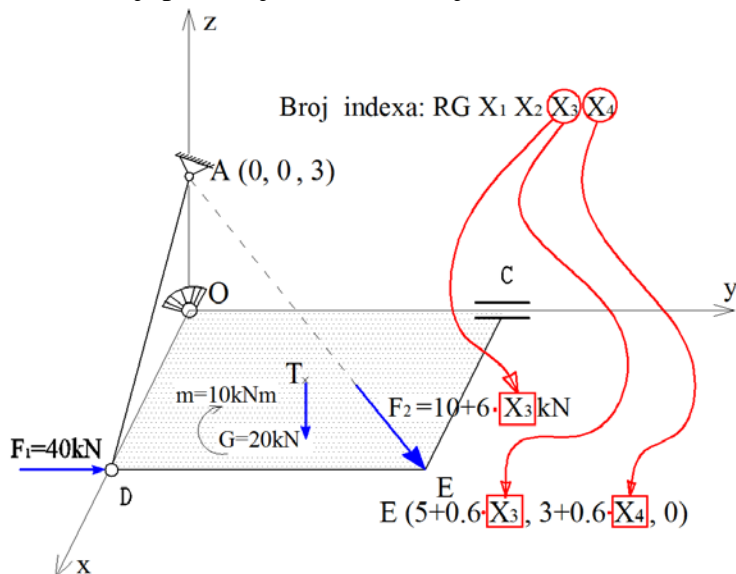
Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.

ZADACI KOJE STUDENTI RADE SAMOSTALNO: III - grupa**Zadatak: 1**

Tanku pravougaonu ploču težine $G=40\text{kN}$, u horizontalnom položaju održavaju cilindrični oslonci u tačkama C i D i štapovi OA i EA. Odrediti reakcije veza. Moment m leži u ravni ploče. Intenzitet sile F_2 i koordinate tačke E dati su u funkciji broja index-a.

**Zadatak: 2**

Tanka ploča težine $G=20\text{kN}$, leži u horizontalnoj ravni, vezana sfernim osloncem u O, cilindričnim osloncem u C i štapom AD. Odrediti reakcije veza. Koordinate tačke E i intenzitet sile F_2 dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



NAPOMENA: Zadatke raditi po ugledu na date primere, kao i primere iz Praktikumuma i knjige. Zadatke raditi u slobodnoj formi na belim A4 papirima. Urađene zadatke 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.

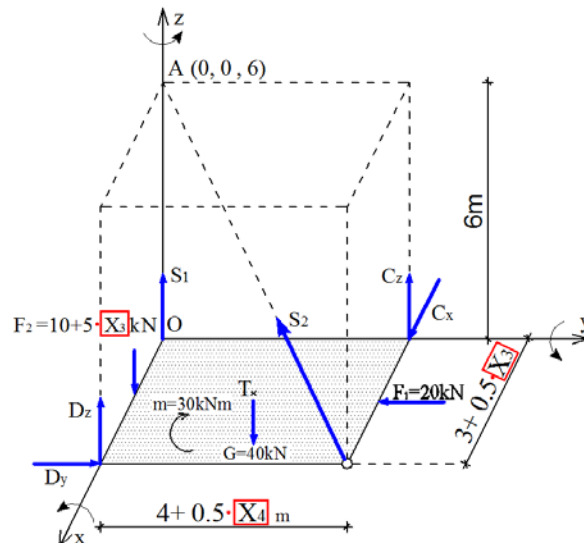
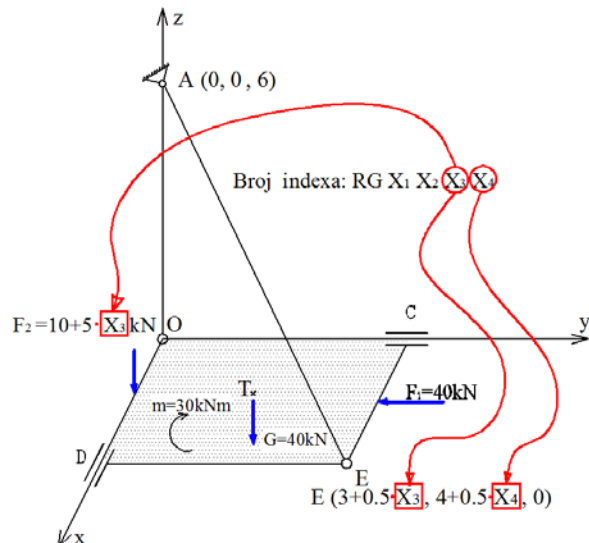
Za ostvarivanje maksimalnog broja poena potrebno je da se urađeni domaći zadaci pošalju na napred navedene mejlove u roku od 48h od termina vežbi. Nakon tog vremena vežbe će se bodovati sa 50% poena.

VEŽBA BROJ: 14b

UGLEDNI PRIMERI – postavka zadatka:

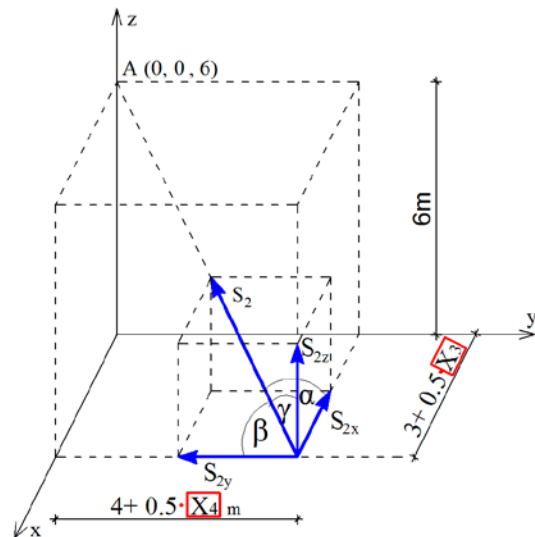
Zadatak: 1

Tanku pravougaonu ploču težine $G=40\text{kN}$, u horizontalnom položaju održavaju cilindrični oslonci u tačkama C i D i štapovi OA i EA. Odrediti reakcije veza. Moment m leži u ravni ploče. Intenzitet sile F_2 i koordinate tačke E dati su u funkciji broja index-a.



Koordinate napadne tačke sile S_2 su $x=3+0.5 \cdot x_3$ m, $y=4+0.5 \cdot x_4$ m i $z=6$ m.

α , β i γ su oštri uglovi koje pravac sile S_2 zaklapa sa pravcima osa x, y i z.



$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{(3 + 0.5 \cdot x_3)^2 + (4 + 0.5 \cdot x_4)^2 + 6^2} = \dots$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{D} = \frac{3 + 0.5 \cdot x_3}{D} = \dots$$

$$\cos \beta = \frac{b}{D} = \frac{4 + 0.5 \cdot x_4}{D} = \dots$$

$$\cos \gamma = \frac{c}{D} = \frac{6}{D} = \dots$$

Projektovanje sile u pravcima x, y i z ose.

$$S_{2x} = -S_2 \cdot \cos \alpha = \dots$$

$$S_{2y} = -S_2 \cdot \cos \beta = \dots$$

$$S_{2z} = +S_2 \cdot \cos \gamma = \dots$$

Težište pravougaonika je u preseku dijagonala. Koordinate težišta su $x_T = \frac{3 + 0.5 \cdot x_3}{2}$, $y_T = \frac{4 + 0.5 \cdot x_4}{2}$ i

$$z_T = 0 \text{ m} .$$

Uslovne jednačine ravnoteže proizvoljnog sistema sila u prostoru:

$$\Sigma X = 0 \Rightarrow C_x - S_{2x} = 0 \Rightarrow S_2 = \dots \text{ kN}$$

$$\Sigma Y = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow S_1 = \dots \text{ kN}$$

$$\Sigma Z = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow C_x = \dots \text{ kN}$$

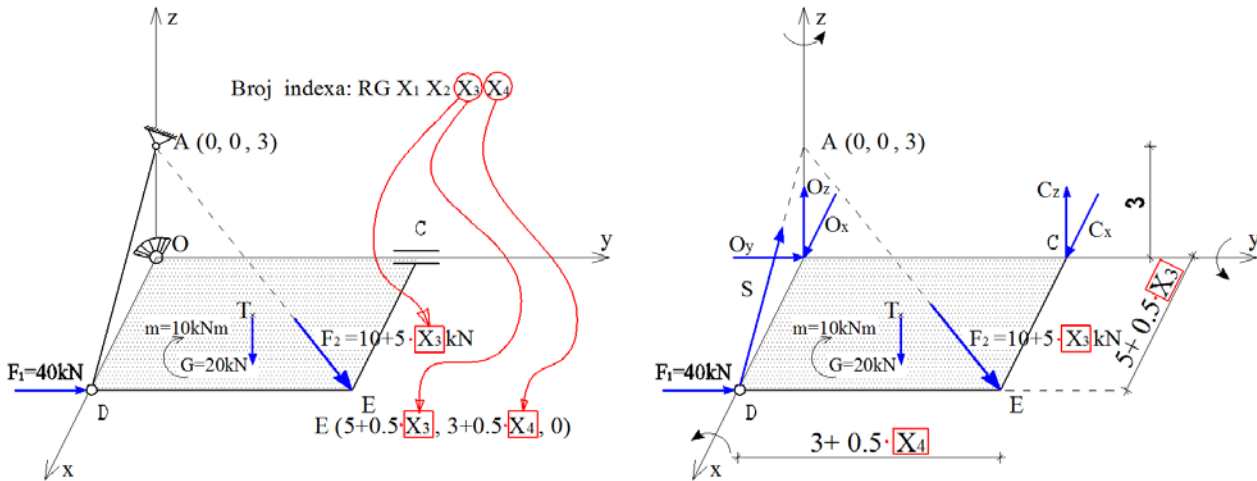
$$\Sigma M_x = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow C_z = \dots \text{ kN}$$

$$\Sigma M_y = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow D_y = \dots \text{ kN}$$

$$\Sigma M_z = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow D_z = \dots \text{ kN}$$

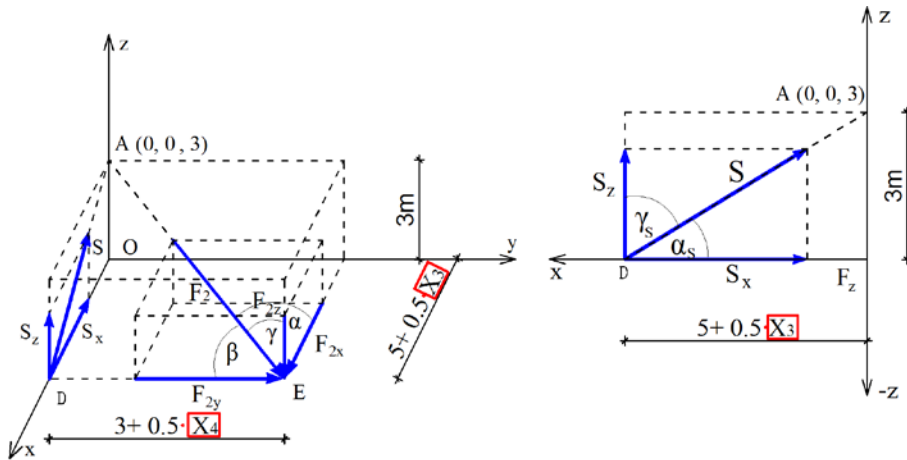
Zadatak: 2

Tanka ploča težine $G=20\text{kN}$, leži u horizontalnoj ravni, vezana sfernim osloncem u O , cilindričnim osloncem u C i štapom AD . Odrediti reakcije veza. Koordinate tačke E i intenzitet sile \bar{F}_2 dati su u funkciji poslednje dve cifre broja index-a.



Koordinate napadne tačke sile F_2 su $x=5+0.5 \cdot x_3$ m, $y=3+0.5 \cdot x_4$ m i $z=3$ m.

α , β i γ su oštri uglovi koje pravac sile F_2 zaklapa sa pravcima osa x , y i z .



$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{(5 + 0.5 \cdot x_3)^2 + (3 + 0.5 \cdot x_4)^2 + 3^2} = \dots$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{D} = \frac{5 + 0.5 \cdot x_3}{D} = \dots$$

$$\cos \beta = \frac{b}{D} = \frac{3 + 0.5 \cdot x_4}{D} = \dots$$

$$\cos \gamma = \frac{c}{D} = \frac{3}{D} = \dots$$

Projektovanje sile F_2 u pravcima x , y i z ose.

$$F_{2x} = +F_2 \cdot \cos \alpha = \dots$$

$$F_{2y} = +F_2 \cdot \cos \beta = \dots$$

$$F_{2z} = -F_2 \cdot \cos \gamma = \dots$$

Projektovanje sile S u pravcima x , y i z ose. Sila S leži u xOz ravni, tako da je $S_y = 0$.

$$d = \sqrt{a^2 + c^2} = \sqrt{(5 + 0.5 \cdot x_3)^2 + 3^2} = \dots$$

$$\cos \alpha_s = \frac{a}{d} = \frac{5 + 0.5 \cdot x_3}{d} = \dots$$

$$\cos 90^\circ = 0$$

$$\cos \gamma_s = \frac{c}{d} = \frac{3}{d} = \dots$$

$$S_x = -S_2 \cdot \cos \alpha_s = \dots$$

$$S_y = S_2 \cdot \cos 90^\circ = 0$$

$$S_z = +S_2 \cdot \cos \gamma_s = \dots$$

Težište pravougaonika je u preseku dijagonala. Koordinate težišta su $x_T = \frac{5+0.5 \cdot x_3}{2}$, $y_T = \frac{3+0.5 \cdot x_4}{2}$ i

$$z_T = 0m .$$

Uslovne jednačine ravnoteže proizvoljnog sistema sila u prostoru:

$$\Sigma X=0 \Rightarrow C_x - S_x + F_{2x} = 0 \Rightarrow S = \dots \text{kN}$$

$$\Sigma Y=0 \Rightarrow \dots \Rightarrow C_x = \dots \text{kN}$$

$$\Sigma Z=0 \Rightarrow \dots \Rightarrow C_z = \dots \text{kN}$$

$$\Sigma M_x=0 \Rightarrow \dots \Rightarrow O_x = \dots \text{kN}$$

$$\Sigma M_y=0 \Rightarrow \dots \Rightarrow O_y = \dots \text{kN}$$

$$\Sigma M_z=0 \Rightarrow \dots \Rightarrow O_z = \dots \text{kN}$$