

1. Zadana je os  $p$  kroz dvije točke  $T_1(2,3,6)$  i  $T_2(-4,-1,3)$ , orijentirana od  $T_1$  prema  $T_2$ , te sila

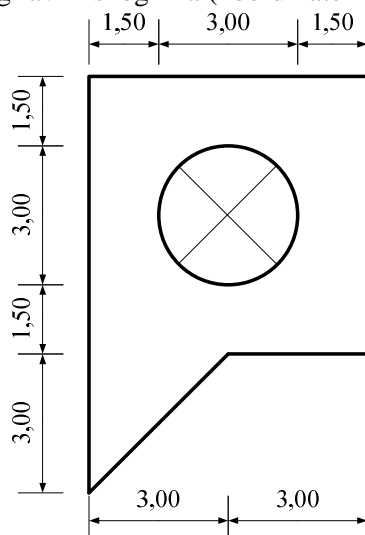
$$\vec{F} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k} \text{ [N]}$$

koja prolazi kroz točku  $T_3(5,5,5)$ .

Izračunati moment sile  $\vec{F}$  na os  $p$ .

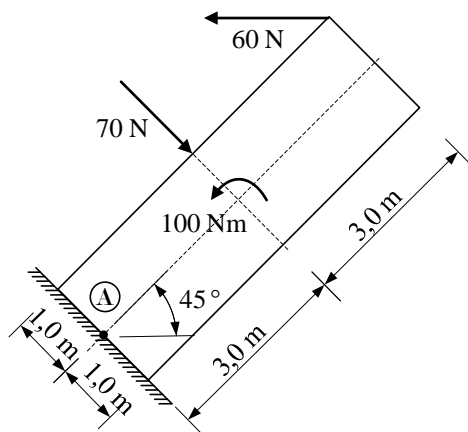
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



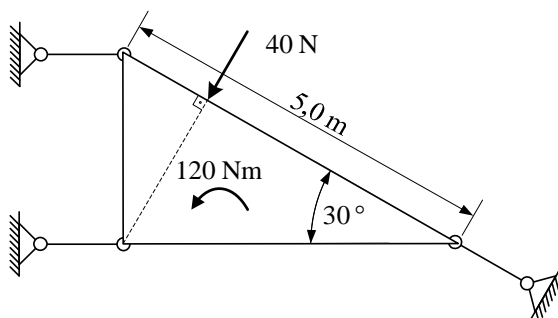
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u spoju odrediti u točki A.



(30 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



(25 bodova)

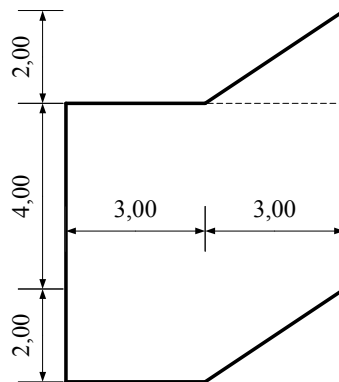
1. U točki  $T_1(-5,3,3)$  djeluju sile  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  i  $\vec{C}$ , zadane na sljedeći način:

- sila  $\vec{A}$ ,  $A_x=5\text{ N}$ ,  $A_y=-1\text{ N}$ ,  $A_z=3\text{ N}$ ,
- sila  $\vec{B}$ ,  $\vec{B}=3\vec{i}+1\vec{j}-2\vec{k}\text{ [N]}$ ,
- sila  $\vec{C}$ ,  $|\vec{C}|=8\text{ N}$ ,  $\varphi=60^\circ$ ,  $\psi=-45^\circ$ , komponenta u smjeru osi  $x$  je pozitivna.

Odrediti rezultantu zadanih sila te izračunati moment zadanih sila (vektor i iznos) na točku  $T_2(2,2,2)$ .

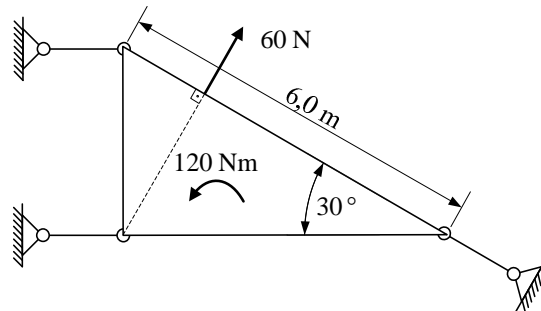
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



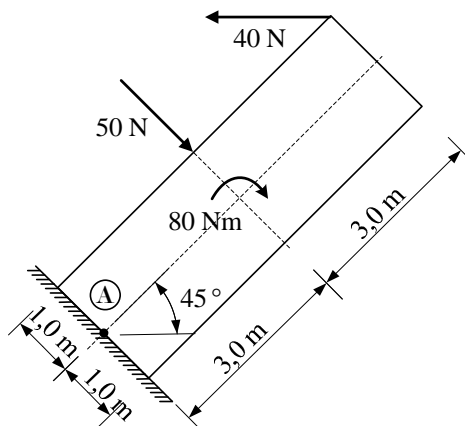
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



(30 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u spoju odrediti u točki A.



(25 bodova)

1. U ishodištu su zadane su dvije sile  $\vec{F}$  i  $\vec{P}$  :

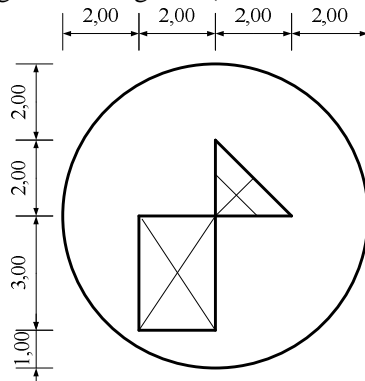
- sila  $\vec{F} = \vec{i} + 5\vec{j} [N]$
- sila  $\vec{P} : |\vec{P}| = 5 N$ , leži na pravcu koji s koordinatnom osi x zatvara kut od  $60^\circ$ , komponenta u smjeru koordinatne osi x ( $P_x$ ) je pozitivna.

Odrediti rezultantu  $\vec{R}$  sila  $\vec{F}$  i  $\vec{P}$  te je rastaviti na komponente koje su paralelne s pravcima  $a$  i  $b$  (napisati vektorske izraze za sile  $\vec{A}$  i  $\vec{B}$ ). Zadatak riješiti **analitičkim postupkom**.

- pravac  $a$  je zadan analitičkim izrazom  $y = \frac{1}{3}x$ ;
- pravac  $b$  je okomit na pravac  $a$ .

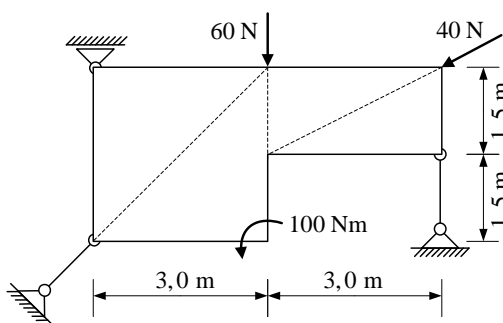
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate x i y) .



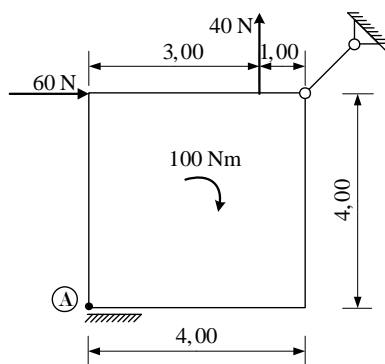
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



(30 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



(25 bodova)

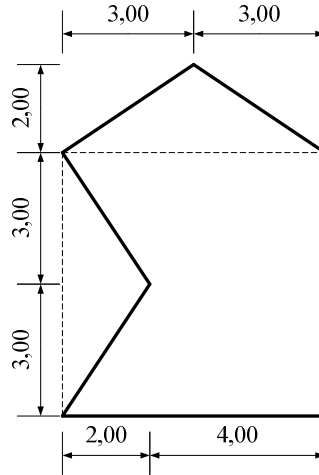
1. U točki  $T_1(2,2,-2)$  su zadane tri sile na sljedeći način:

- sila  $\vec{F} = -1\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$  [N],
- sila  $\vec{P}$ ,  $|\vec{P}| = 6$  N,  $\varphi_P = 30^\circ$ ,  $\psi_P = -30^\circ$  (komponente u smjeru koordinatnih osi  $x$  i  $y$  su pozitivne)
- sila  $\vec{Q}$ ,  $Q_x = -4$  N,  $Q_y = -4$  N,  $Q_z = 4$  N.

Izračunati rezultantu zadanih sila (vektor i iznos) te moment (vektor i iznos) na točku  $T(-2,1,2)$ .

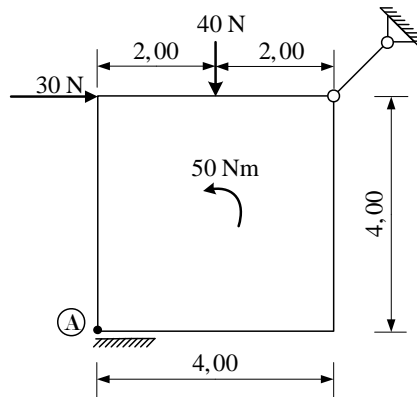
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



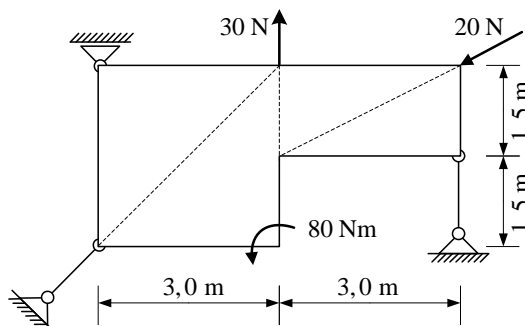
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



(30 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



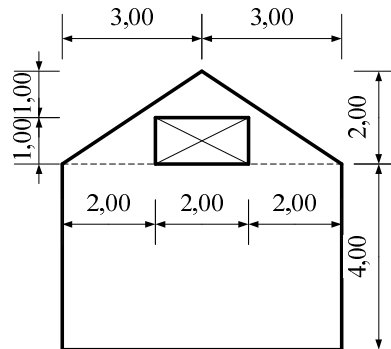
(25 bodova)

1. Zadane su sljedeće sile i momenti:

- u točki  $T_1(1,2)$  djeluje sila  $\vec{A} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$  [kN],
- u točki  $T_2(3,5)$  djeluje sila  $\vec{B} = -\vec{i} + 3\vec{j}$  [kN] te koncentrirani moment  $\vec{M} = 30\vec{k}$  [kNm],
- u točki  $T_3(0,0)$  djeluje sila  $\vec{C} = 2\vec{j}$  [kN].

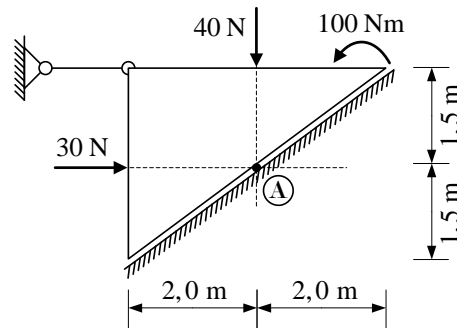
Treba odrediti rezultantu svih djelovanja (iznos, vektor i položaj – točku gdje rezultanta siječe os x).  
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate x i y).



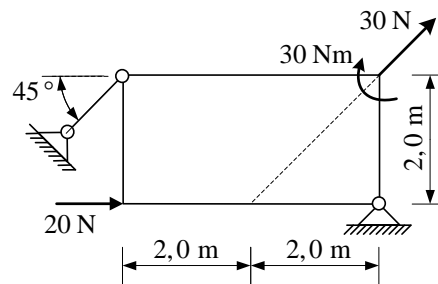
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



(30 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).

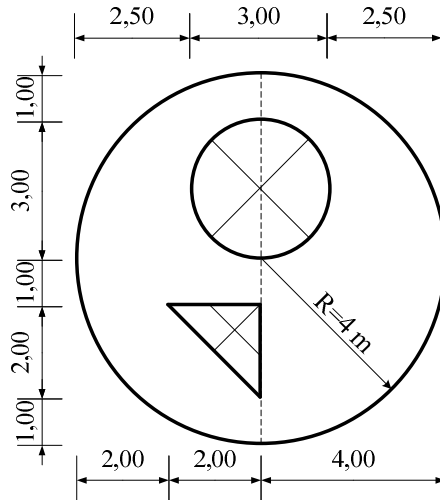


(25 bodova)

1. U ravnini je zadan vektor  $\vec{B}$  s komponentama  $B_x = -2$  i  $B_y = -5$  te dva pravca  $c$  i  $d$ . Pravac  $c$  zadan je koeficijentom smjera  $k = -0,25$ , a pravac  $d$  je okomit na njega. Odrediti vektore  $\vec{C}$  i  $\vec{D}$  na pravcima  $c$  i  $d$  tako da vrijedi  $\vec{B} + \vec{C} = \vec{D}$ . Zadatak riješiti analitičkim postupkom.

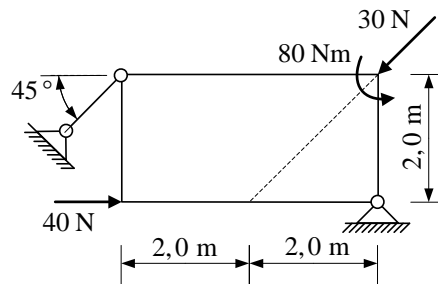
(25 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



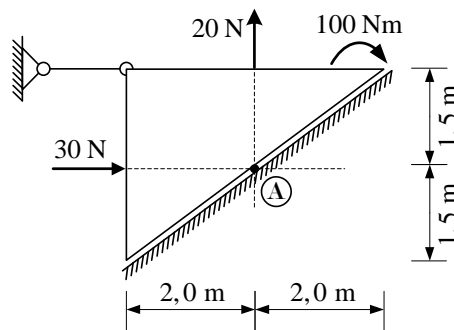
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



(30 bodova)

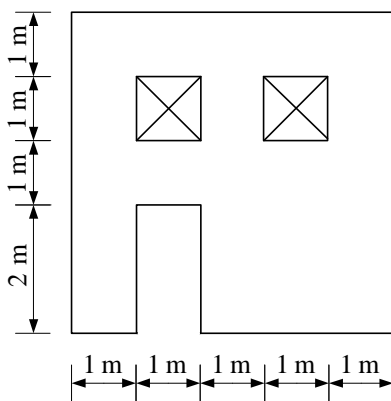
4. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



(25 bodova)

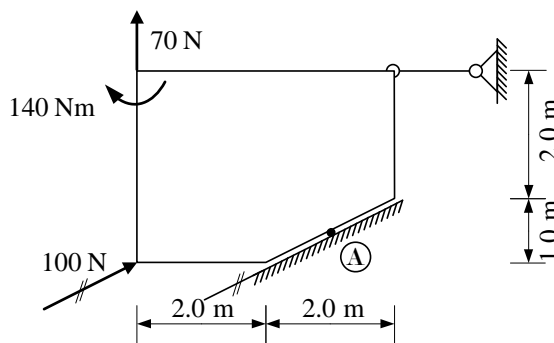
1. Zadana je točka  $T(1,2,-1)$  u kojoj djeluju tri sile  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  i  $\vec{C}$ .  
 Sila  $\vec{A} = -\vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{k}$  [N], sila  $\vec{B}$  je zadana s komponentama  $B_x=2$  N,  $B_y=-3$  N,  $B_z=1$  N,  
 sila  $\vec{C}$  zadana je veličinom  $|\vec{C}| = 7$  N i kutevima  $\varphi = 60^\circ$ ,  $\psi = -20^\circ$ , a orijentirana je tako da  
 joj je komponenta u smjeru osi x pozitivna.  
 Odrediti rezultantu zadanih sila te izračunati moment zadanih sila (vektor i iznos) na ishodište.
2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate x i y).

(25 bodova)



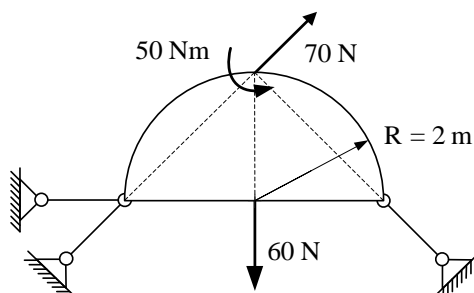
(20 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



(25 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).

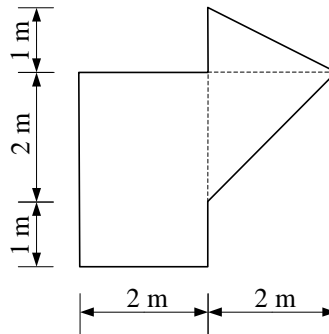


(30 bodova)

1. Zadan je pravac  $p$  dvjema točkama  $A(2,1,3)$  i  $B(0,0,0)$ .  
 Na pravcu  $p$  se nalazi sila  $\vec{P}$  koja iznosi  $25\text{ N}$  (orijentacija od  $B$  do  $A$ ).  
 Zadan je pravac  $f$  s orijentiranim kutovima  $\varphi = 0^\circ$  i  $\psi = 90^\circ$ , koji prolazi kroz točku  $C(3,0,0)$ .  
 Odrediti moment (vektor i iznos) sile  $\vec{P}$  na os definiranu pravcem  $f$  (smjer osi  $f$  proizvoljno odabrati).

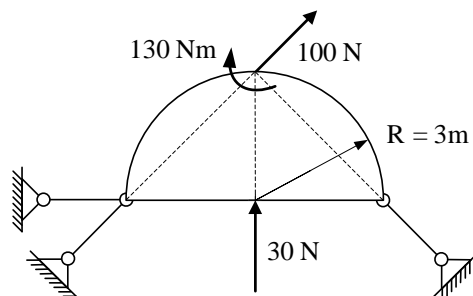
**(25 bodova)**

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



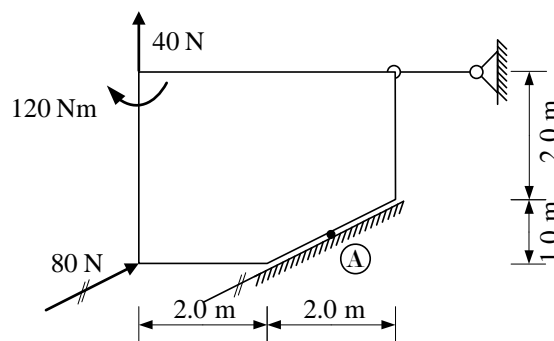
**(20 bodova)**

3. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



**(25 bodova)**

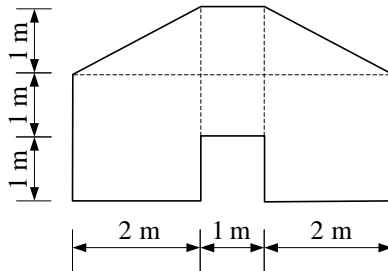
4. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u kliznom spoju odrediti u točki A.



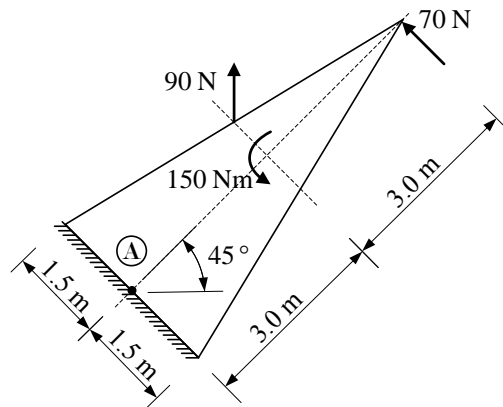
**(30 bodova)**



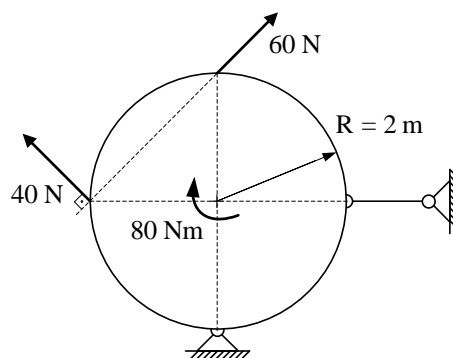
1. Zadane su sile  $\vec{G}$ ,  $\vec{F}$  i moment  $\vec{M}$ . Sila  $\vec{G}$  se nalazi na pravcu koji je određen točkama  $A(0,0)$  i  $B(1,-1)$ , orijentirana je od  $A$  do  $B$ , a iznos joj je  $|\vec{G}| = 20 \text{ kN}$ . Sila  $\vec{F}$  je definirana analitičkim izrazom  $y = x - 2$ , a iznos sile je  $|\vec{F}| = 30 \text{ kN}$ , pri čemu je komponenta sile u smjeru koordinatne osi  $x$  pozitivna. Moment je  $\vec{M} = 60\vec{k} \text{ [kNm]}$ . Odrediti moment zadanog djelovanja na točku  $T(4,-3)$ . **(25 bodova)**
2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).

**(20 bodova)**

3. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u spoju odrediti u točki  $A$ .

**(25 bodova)**

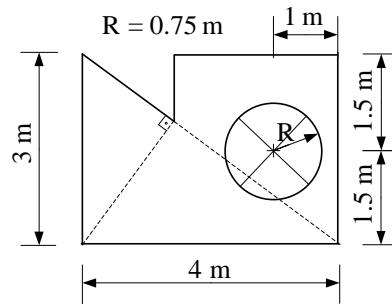
4. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).

**(30 bodova)**

1. Zadane su sile  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  i moment  $\vec{M}$ . Sila  $\vec{A}$  se nalazi na pravcu koji je određen točkama  $A(0,0)$  i  $B(0,5)$ , orijentirana je od  $A$  do  $B$ , a iznos joj je  $|\vec{A}| = 12 \text{ kN}$ . Sila  $\vec{B}$  je definirana analitičkim izrazom  $y = 2$ , a iznos sile je  $|\vec{B}| = 20 \text{ kN}$ , pri čemu je komponenta sile u smjeru koordinatne osi  $x$  negativna. Moment je  $\vec{M} = 30\vec{k} \text{ [kNm]}$  djeluje u točki  $C(7,3)$ . Odrediti moment zadanog djelovanja na točku  $T(3,-5)$ .

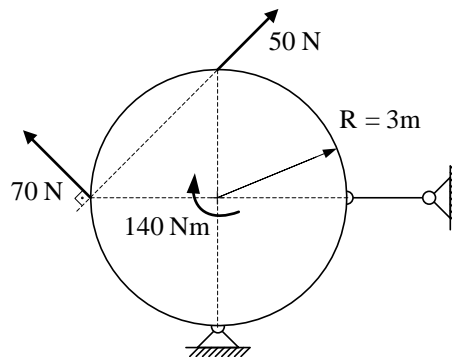
(20 bodova)

2. Odrediti položaj težišta zadanog ravninskog lika (koordinate  $x$  i  $y$ ).



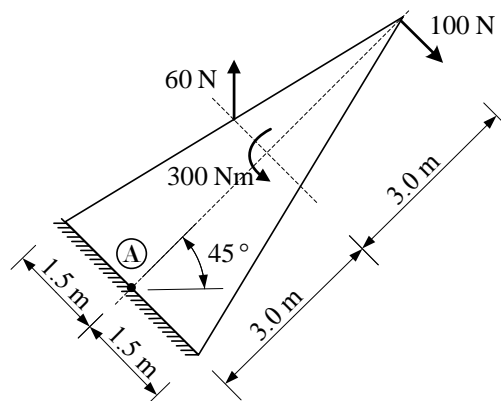
(25 bodova)

3. Riješiti zadani ravninski sustav analitičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



(25 bodova)

4. Riješiti zadani ravninski sustav grafičkim postupkom (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole). Sile u spoju odrediti u točki A.



(30 bodova)