



УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ
Факултет за производњу и менаџмент Требиње



МЕХАНИКА I

СТАТИКА

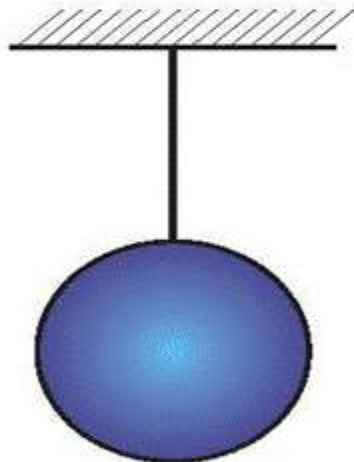
2. Predavanje

Prof. dr Ranko Antunović
Trebinje, šk. 2019/2020.

Veze i reakcija veza

Telo čije je pomeranje u prostoru ometano drugim telom zove se vezano(neslobodno) telo.

Svako telo koje ograničava (sprečava) pomeranje u prostoru datog tela zove se VEZA.

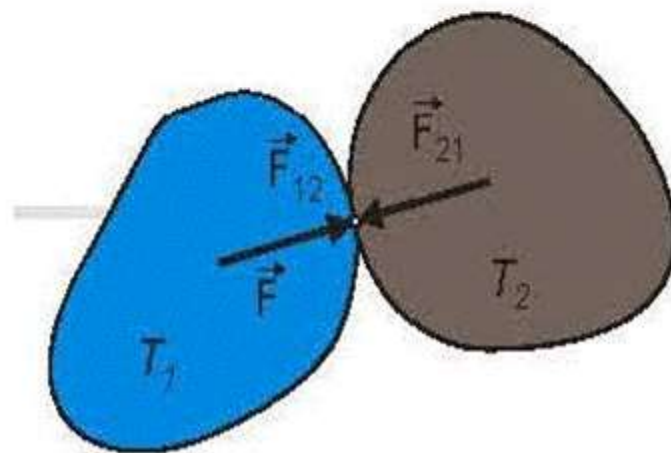


Veze i reakcije veza

Telo deluje na vezu silom opterećenja veze

Na osnovu aksiome o dejstvu i protivdejstvu i veza deluje na posmatrano telo silom istog pravca i intenziteta, ali suprotnog smera

Sile kojima veza deluje na posmatrano telo zovu se REAKCIJE VEZE



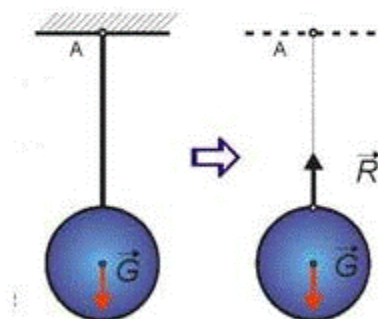
Veze i reakcije veza NERASTEGLJIVO UŽE

Uže se smatra lakim (zanemarljive težine), idealno savitljivo i nerastegljivo

Uže može da služi kao veza jedino kad je napregnuto na istezanje

Reakcija veze je U PRAVCU UŽETA I USMERENA JE KA TAČKI VEŠANJA

Vežu zamenjujemo reakcijom i dobijamo slobodno telo na koje deluje reakcija veze

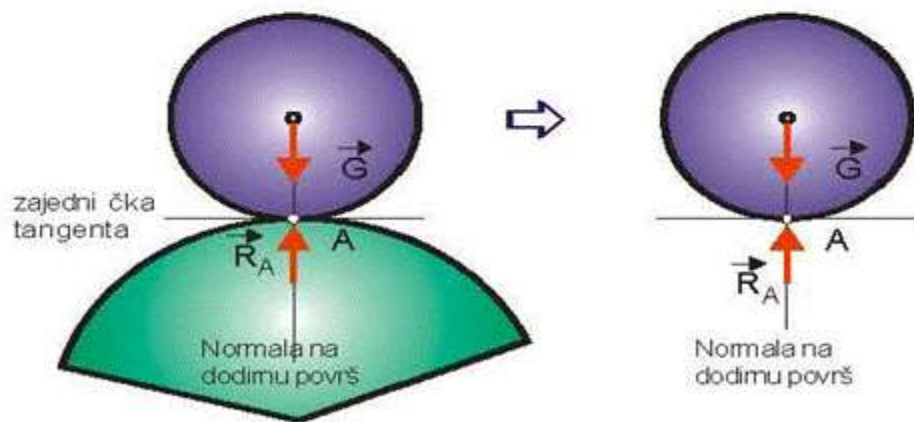
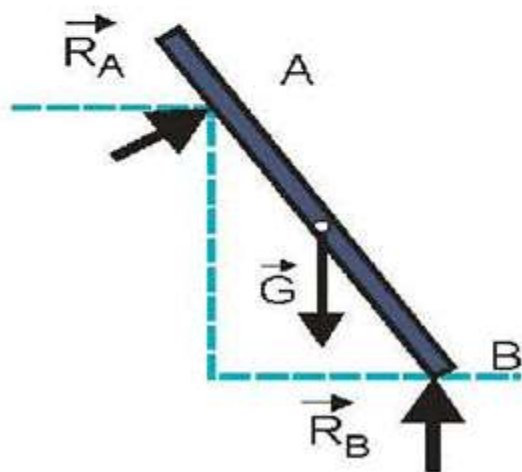


Veze i reakcije veza **GLATKA POVRŠ I GLATKI OSLONAC**

Glatka površ u statici je površina bez trenja koja se ne protivi silom ukoliko telo kliza po njoj

Reakcija veze je **USMERENA PO ZAJEDNIČKOJ NORMALI NA DODIRNU POVRŠ**

Vezu zamenjujemo reakcijom i dobijamo slobodno telo na koje deluje reakcija veze



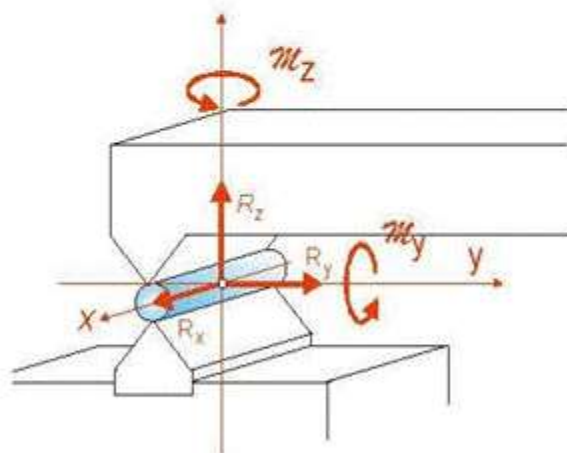
CILINDRIČNI ZGLOB U PROSTORU (ŠARNIR)

Cilindrični zglob je veza dva tela sa osovinom

Reakcije veze su

1. PROSTORNA SILA

2. MOMENT u ravni normalnoj na osu osovine



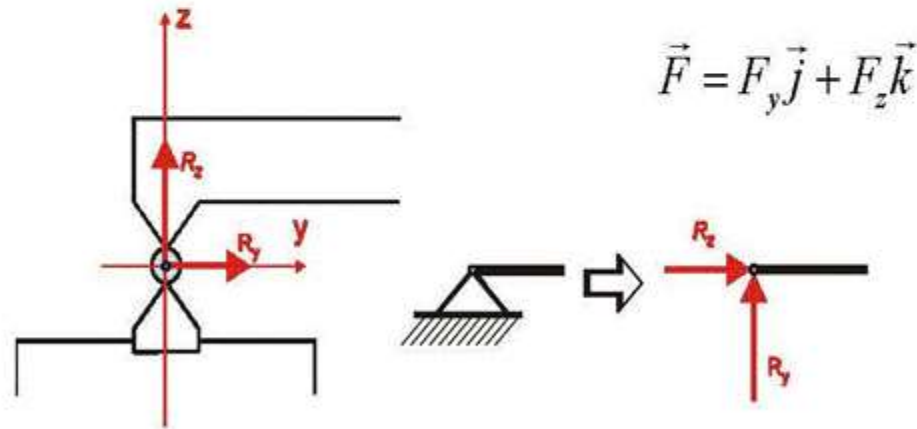
$$\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j} + F_z \vec{k}$$

$$\vec{M} = 0_x \vec{i} + M_y \vec{j} + M_z \vec{k}$$

Cilindrični zglob u ravni

Cilindrični zglob je veza dva tela sa osovinom u ravni

Reakcija veze je ravanska sila

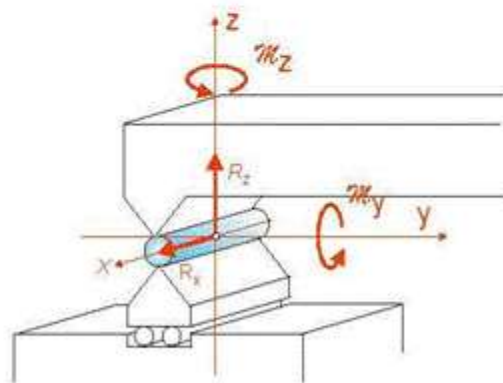


POKRETNI CILINDRIČNI ZGLOB U PROSTORU

Cilindrični zglob je veza dva tela sa osovinom i mogućnošću kretanja po ležištu

Reakcije veze su

1. SILA u ravni koja sadrži osu cilindra
2. MOMENT u ravni normalnoj na osu osovine

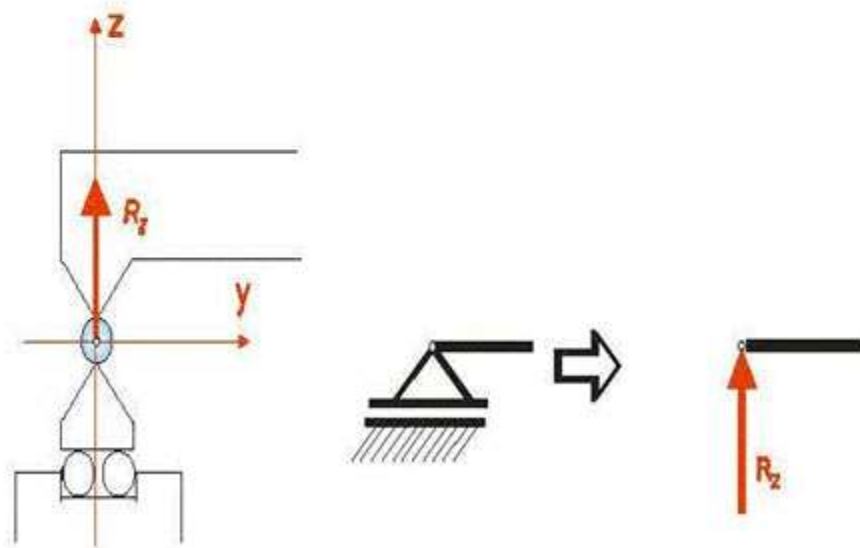


$$\vec{F} = F_x \vec{i} + 0 \vec{j} + F_z \vec{k}$$

$$\vec{M} = 0 \vec{i} + M_y \vec{j} + M_z \vec{k}$$

Pokretni cilindrični zglob u ravni

Pokretni cilindrični zglob je veza dva tela sa osovinom u ravni i mogućnošću kretanja po ležištu
Reakcije veze je normalna sila

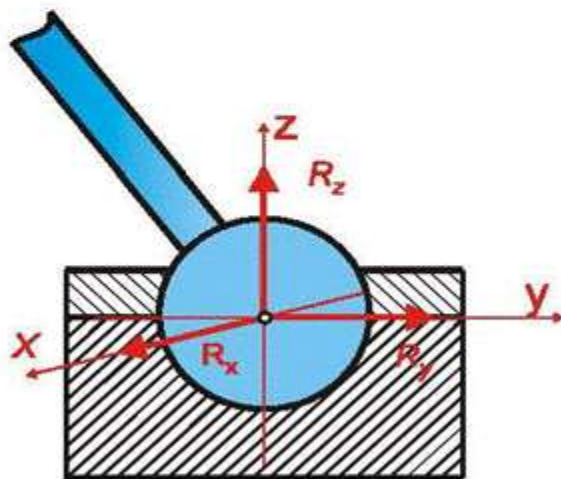


SFERNI ZGLOB

Sferni zglob je veza koja omogućava rotiranje oko bilo koje ose u prostoru, a sprečava pomeranje u svim pravcima

Reakcija veze je

SILA u PROSTORU



$$\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j} + F_z \vec{k}$$

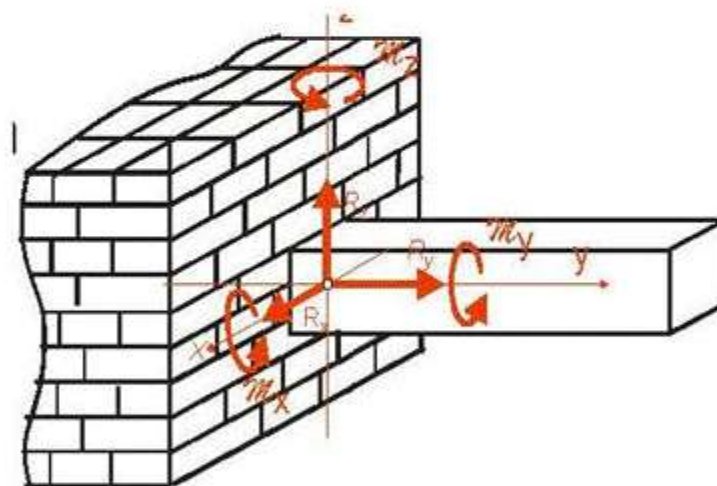
UKLJEŠTENJA u prostoru

Veza uklještenja je kada se zavari profil za noseću konstrukciju ili uzida greda u zid

Reakcije veze su

1. SILA u PROSTORU

2. MOMENT u PROSTORU



$$\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j} + F_z \vec{k}$$

$$\vec{M} = M_x \vec{i} + M_y \vec{j} + M_z \vec{k}$$

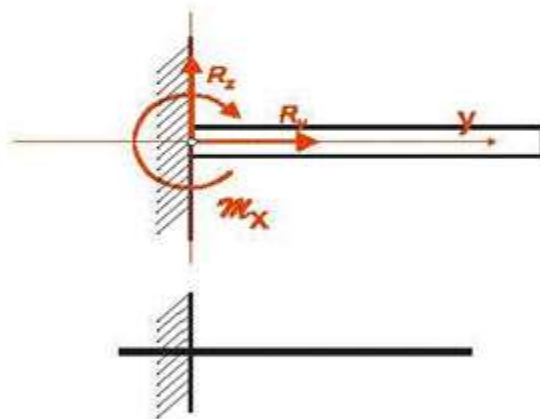
UKLJEŠTENJA u ravni

Veza uklještenja je kada se zavari profil za noseću konstrukciju ili uzida greda u zid

Reakcije veze su

1. SILA u RAVNI

2. MOMENT u RAVNI

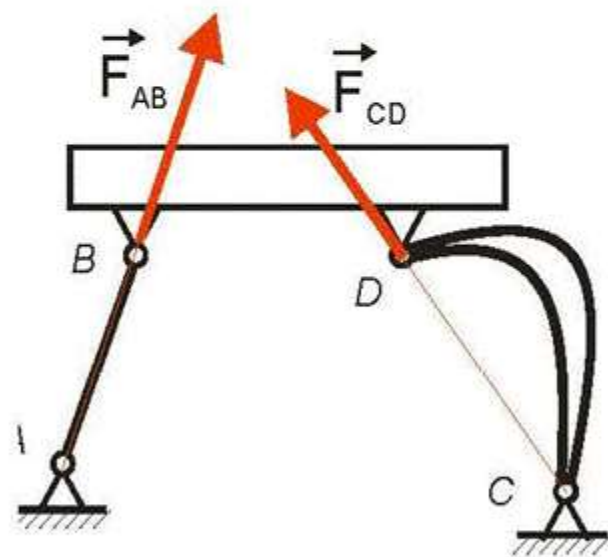


$$\vec{F} = 0\vec{i} + F_y\vec{j} + F_z\vec{k}$$
$$\vec{M} = M_x\vec{i}$$

Veze i reakcije veza LAKI ŠTAP

Veza je ostvarena lakim štapom (zanemarljive težine)

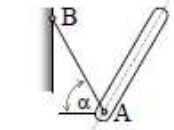
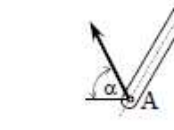
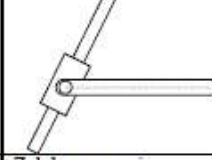

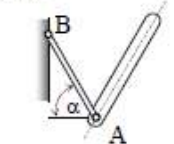
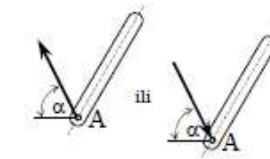
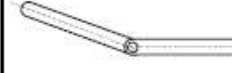
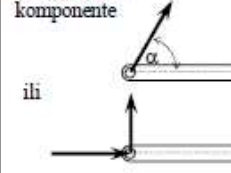
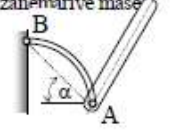
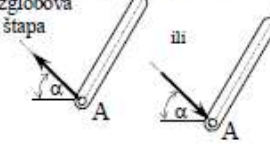
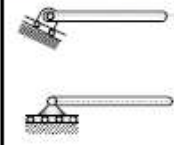
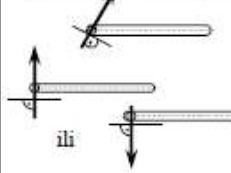
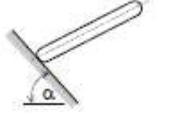
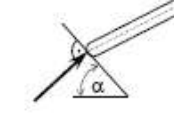
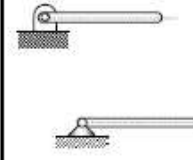
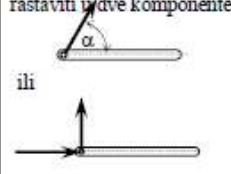

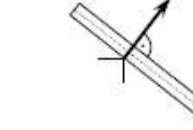
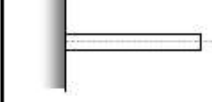
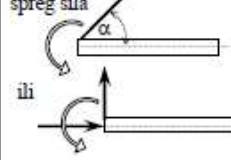
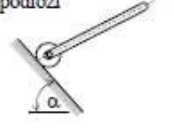
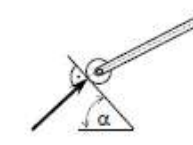
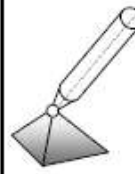
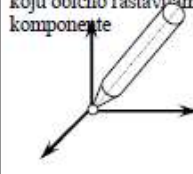
Reakcija veze je SILA u PRAVCU KRAJNJIH TAČKA



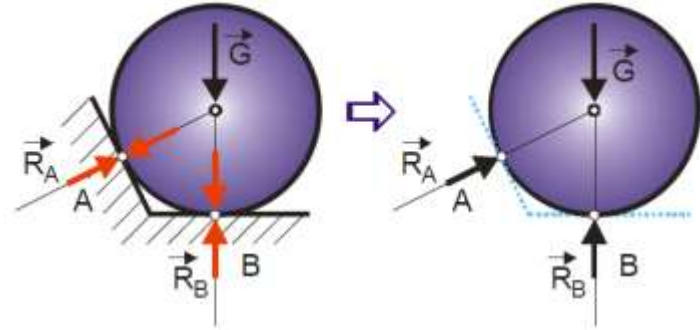
$$\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j} + 0 \vec{k}$$

Aksioma 6–aksioma o vezama

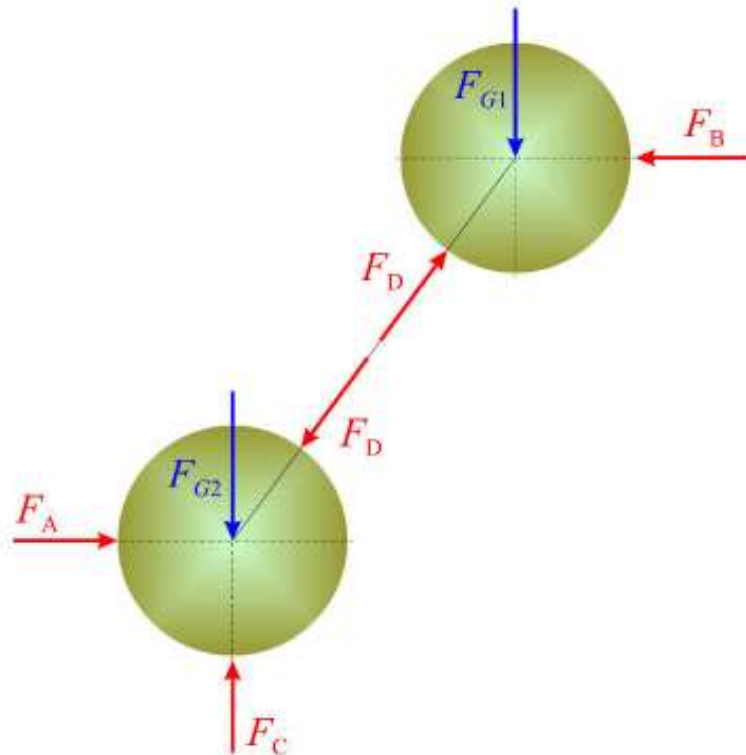
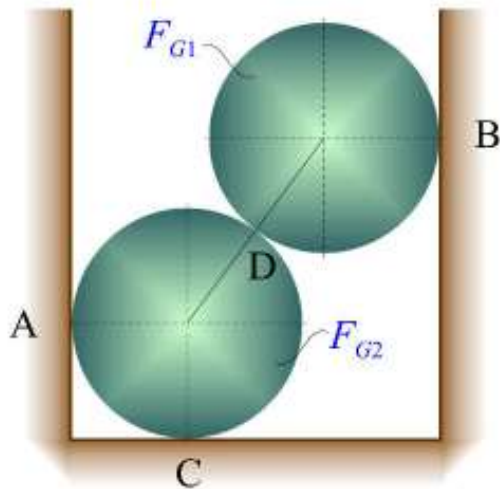
Svako neslobodno ili vezano telo može se smatrati slobodnim, ako se veze uklone i dejstvo tih mehaničkih veza zameni reakcijama veza

Vrsta veze	Reakcija veze	Vrsta veze	Reakcija veze
Uže (žica, lanac, kabl)	Zatežuća u pravcu užeta	Klizač na vodilici ili u cilindru	Upravna na ravan klizanja
			
Ravni štap zanemarive mase	Zatežuća ili pritisna u pravcu štapa	Zglobna u ravni	Kosa reakcija, koju možemo rastaviti u dve komponente
			
Zakrivljeni štap zanemarive mase	Zatežuća ili pritisna u pravcu zglobova štapa	Pomični oslonac	Upravna na ravan oslanjanja
			
Glatka podloga	Upravna na podlogu	Nepomični oslonac	Kosa reakcija, koju možemo rastaviti u dve komponente.
			
Glatak izdanak	Upravna na štap (gredu)	Uklještenje	Kosa reakcija, koju možemo rastaviti u dve komponente, i spreg sila
			
Valjak na glatkoj podlozi	Upravna na podlogu	Sfemi zglob	Kosa reakcija u prostoru, koju obično rastavljamo u tri komponente
			

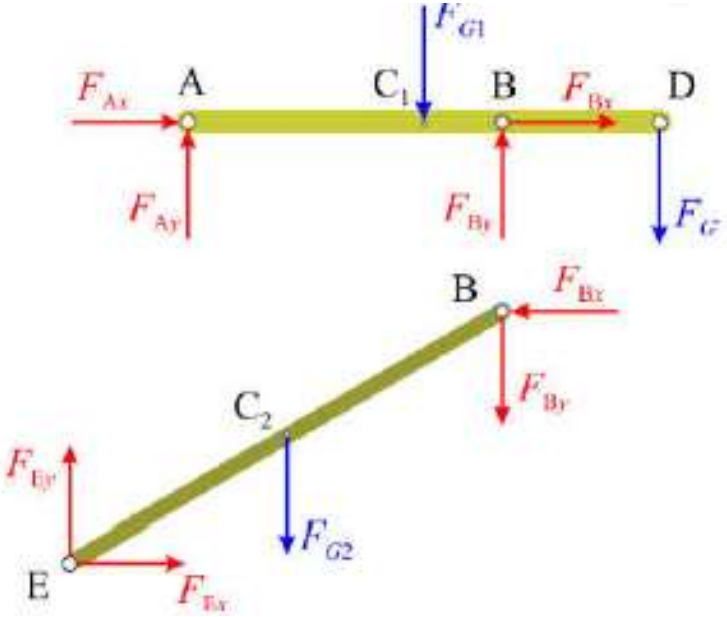
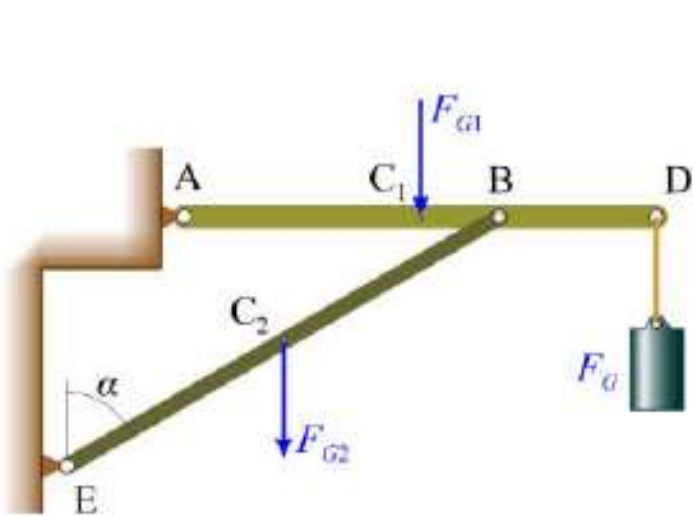
Primjer 1



- Glatka površ u statici je površina bez trenja koja se ne protivi silom ukoliko telo kliza po njoj
- Reakcija veze je **USMERENA PO ZAJEDNIČKOJ NORMALI NA DODIRNU POVRŠ**
- Vezu zamenjujemo reakcijom i dobijamo slobodno telo na koje deluje reakcija veze



Primjer 2



OSNOVNI ZADACI STATIKE

1. Svođenje datog sistema sila na prostiji oblik

2. Postavljanje uslova ravnoteže datog sistema sila,

tj. postavljanje uslova koje dati sistem sila mora da zadovolji da bi mehanički objekat pod dejstvom datog sistema sila bio u ravnoteži