

# Inženjerska grafika geometrijskih oblika

(2. predavanje, 2. tema)

Prva godina studija  
Mašinskog fakulteta u Nišu

---

Predavač:

Dr Predrag Rajković



- 
- 
- 
- 

# **METRIČKA SVOJSTVA PROJEKTOVANJA, KOLINEACIJA I AFINITET**



# Invarijante projektovanja

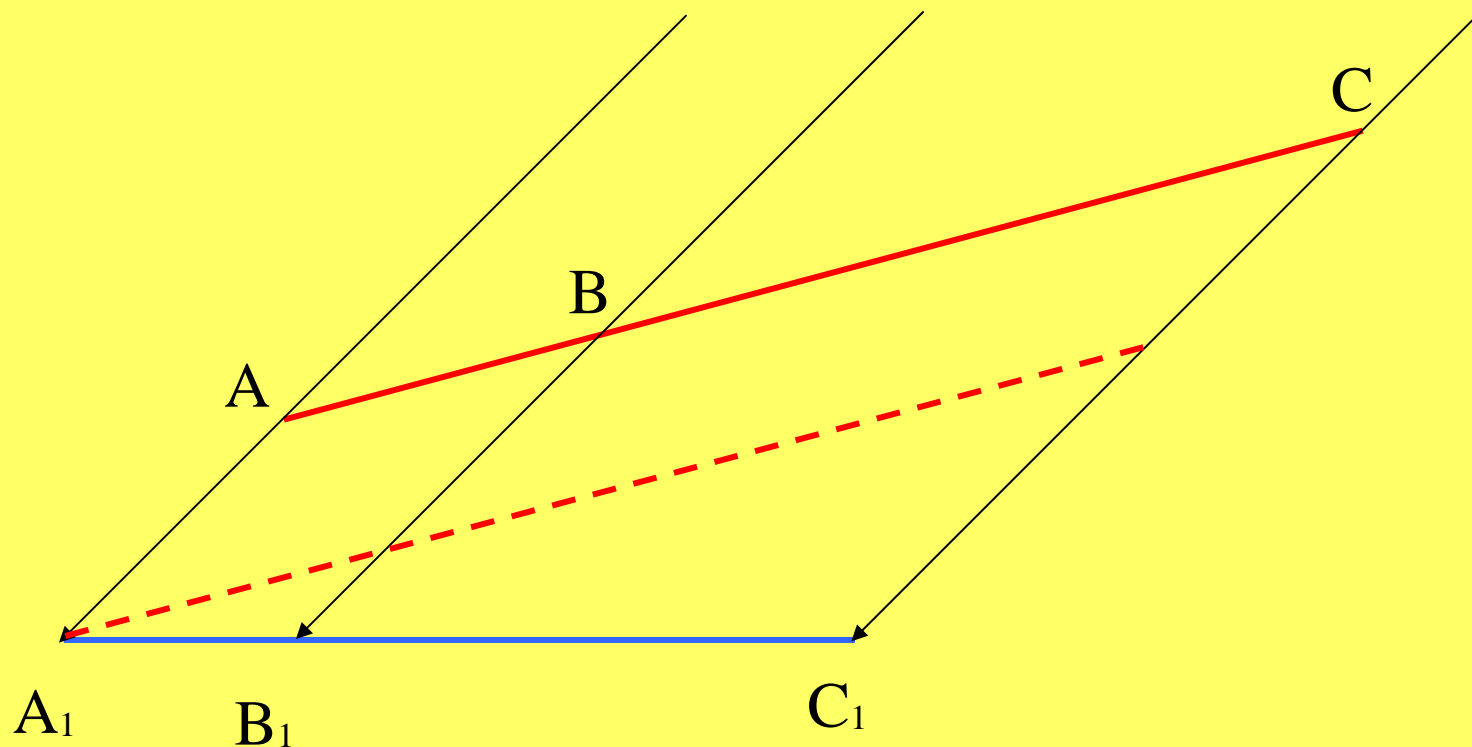
- 1) **Projekcija tačke je tačka.**
- 2) **Projekcija prave je prava**  
(tačka samo kada se pravac prave poklapa sa zrakom projektovanja).
- 3) **Ako jedan skup tačaka pripada nekom geometrijskom objektu tada i projekcije tog skupa tačaka pripadaju projekcijama tog objekta.**



# Invarijante paralelnog projektovanja

- 1) Projekcije paralelnih pravih su paralelne prave**
- 2) Projekcija ravnog lika paralelnog sa ravni projektovanja je njemu podudaran ravni lik**
- 3) Projekcije duži sa jedne prave stoje u istoj razmeri kao i same duži**

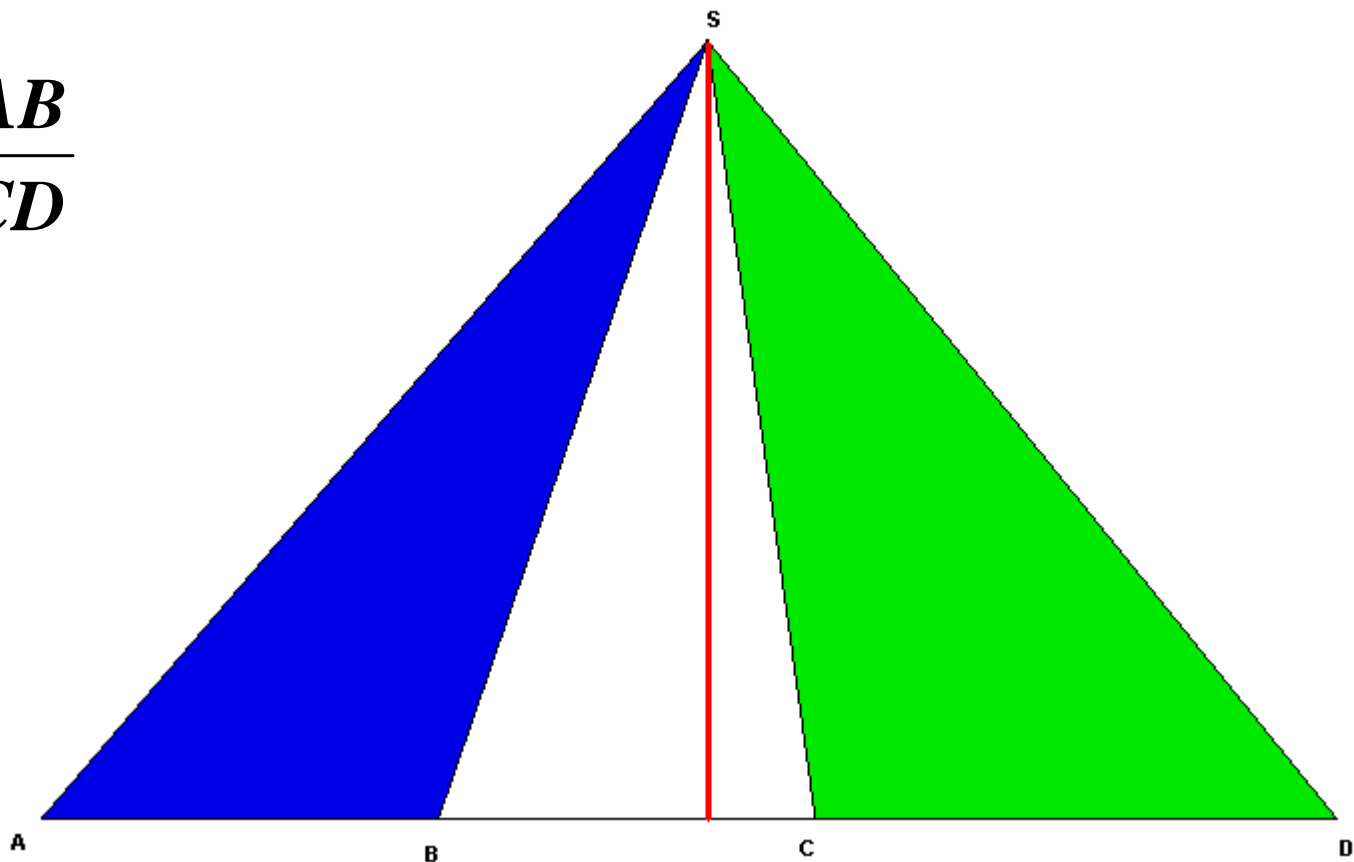
# Razmera - invarijanta paralelnog projektovanja



$$AB : BC = A_1B_1 : B_1C_1$$

**Površine trouglova sa zajedničkom visinom odnose se kao njihove osnove**

$$\frac{P_{\Delta ABS}}{P_{\Delta CDS}} = \frac{AB}{CD}$$



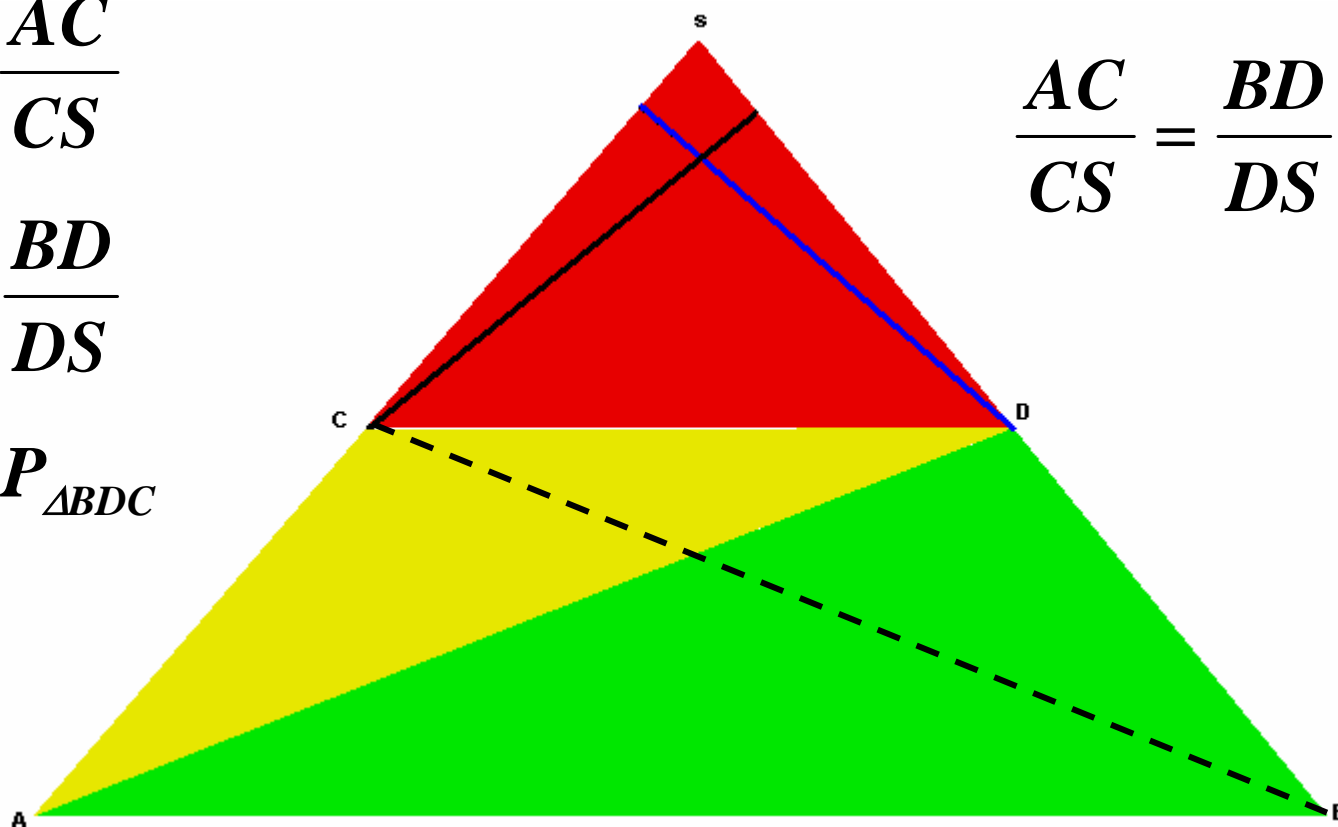
**Ako se kraci ugla preseku paralelnim pravama dobijaju se proporcionalni odsecci**

$$\frac{P_{\Delta ACD}}{P_{\Delta CSD}} = \frac{AC}{CS}$$

$$\frac{P_{\Delta BDC}}{P_{\Delta DSC}} = \frac{BD}{DS}$$

$$P_{\Delta ADC} = P_{\Delta BDC}$$

$$\frac{AC}{CS} = \frac{BD}{DS}$$



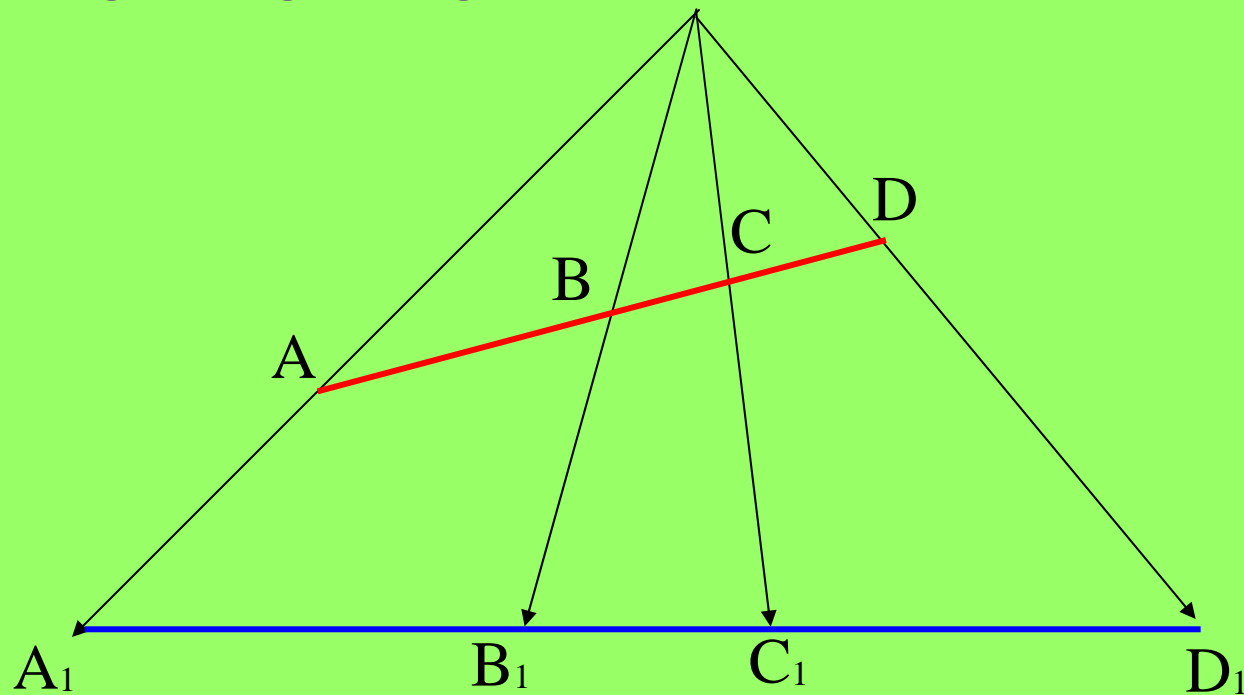


# Invarijante centralnog projektovanja

- 1) Projekcije duži sa jedne prave stoje u istoj **dvorazmeri** kao i same duži



# Dvorazmera - invarijanta centralnog projektovanja



$$\frac{AC}{BC} \div \frac{AD}{BD} = \frac{A_1C_1}{B_1C_1} \div \frac{A_1D_1}{B_1D_1}$$

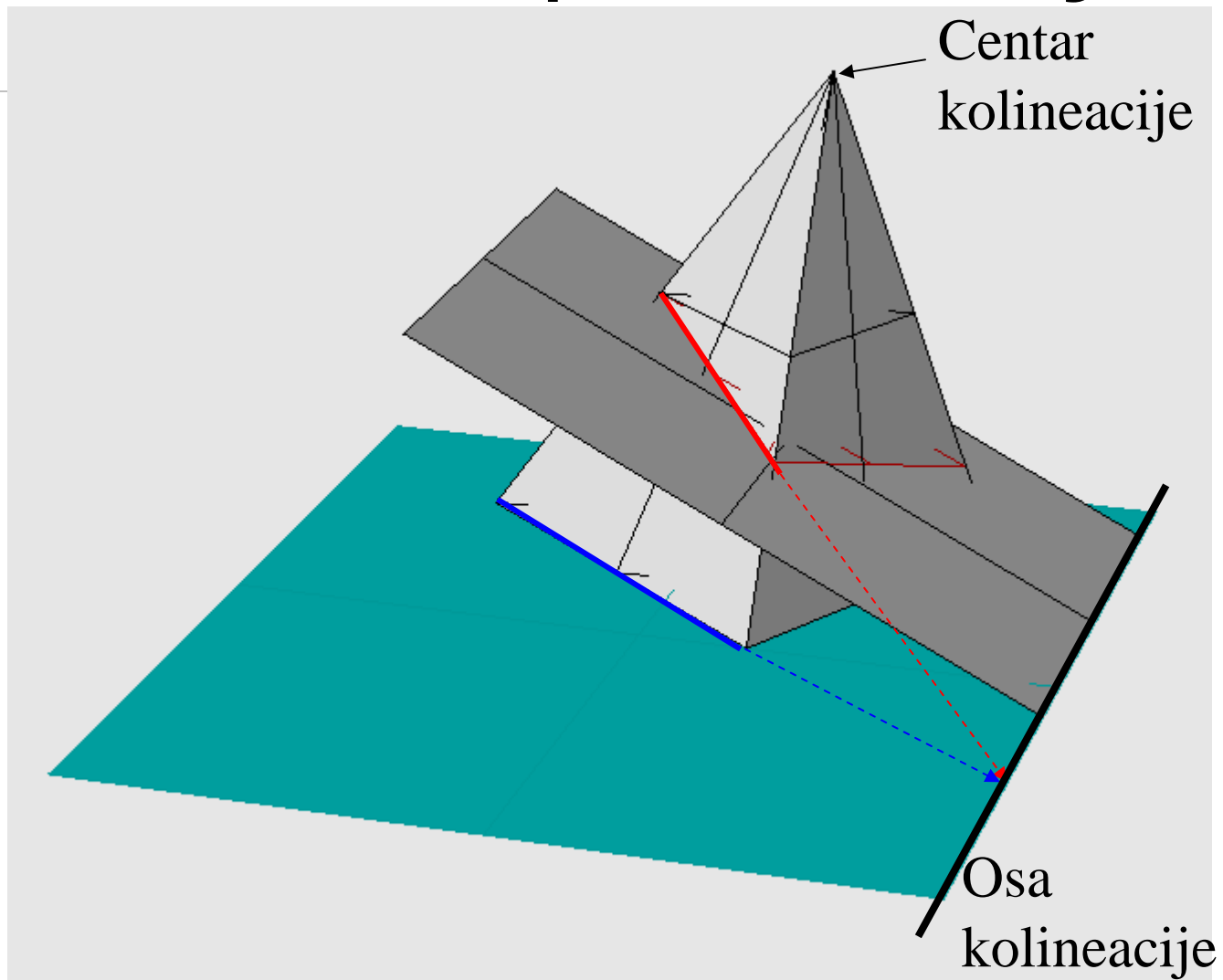


## Desargues-ov stav

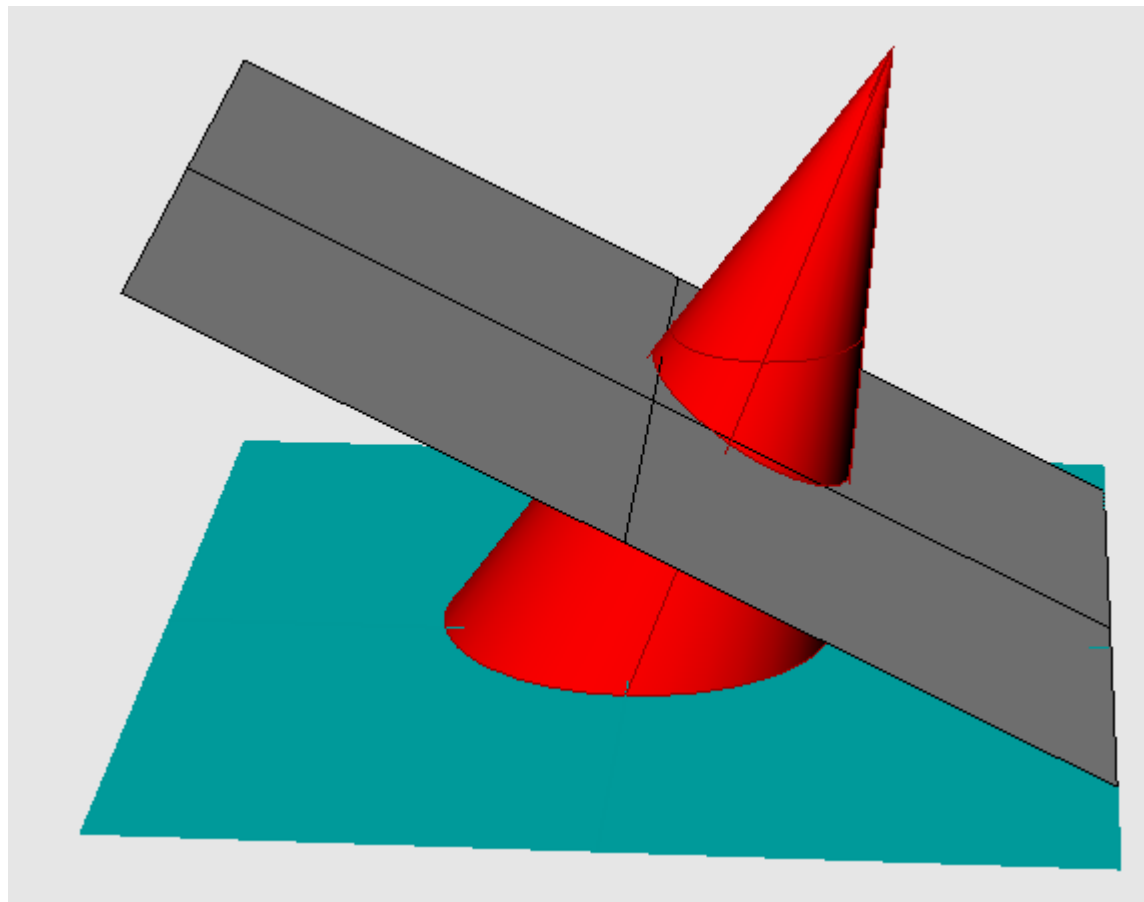
• • • •

**Áko jednu piramidu presečemo dvema ravnima tada se odgovarajuće stranice presečnih trouglova seku u tačkama presečne prave tih ravni.**

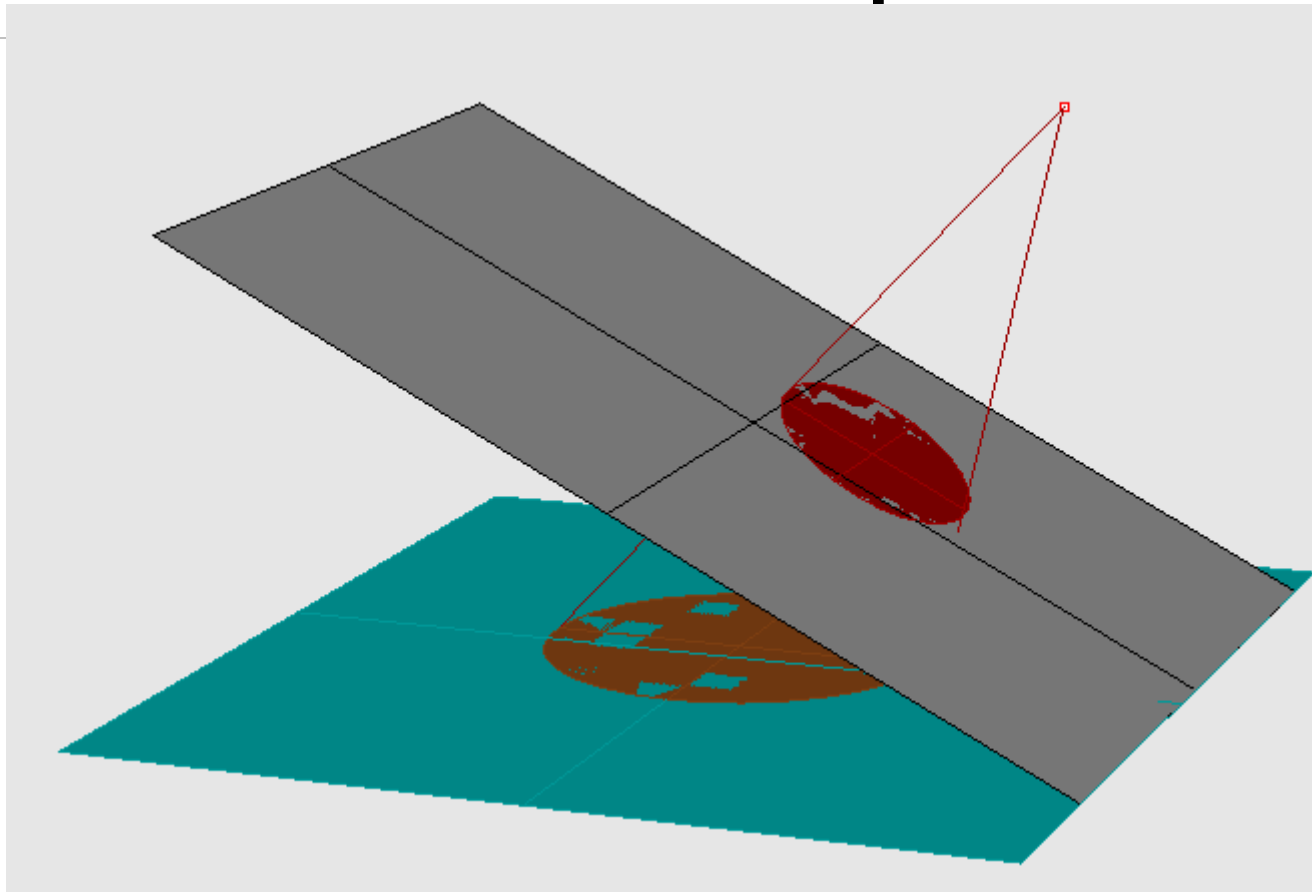
# Kolinearno preslikavanje



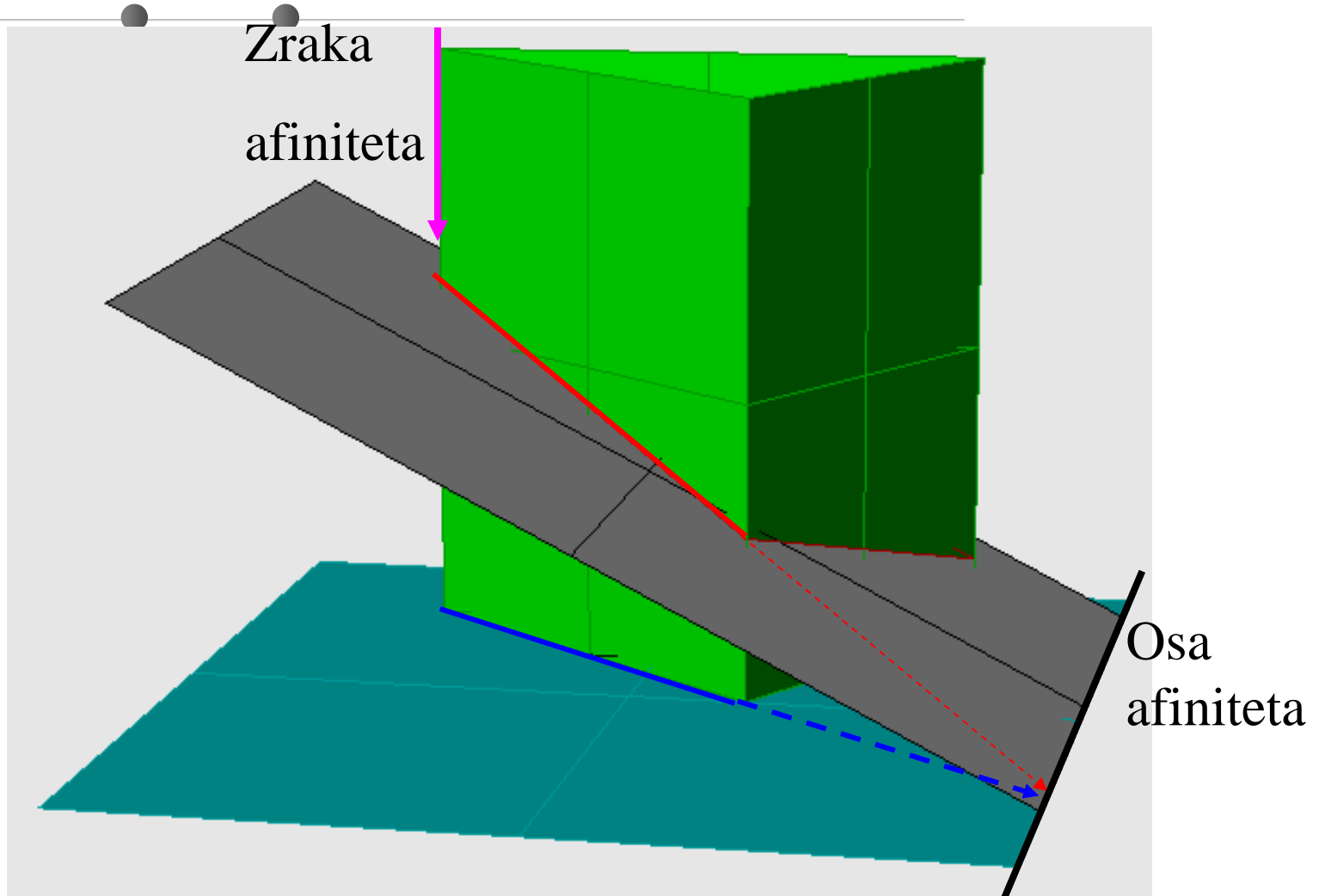
# Kolinearno preslikavanje kružnice i elipse



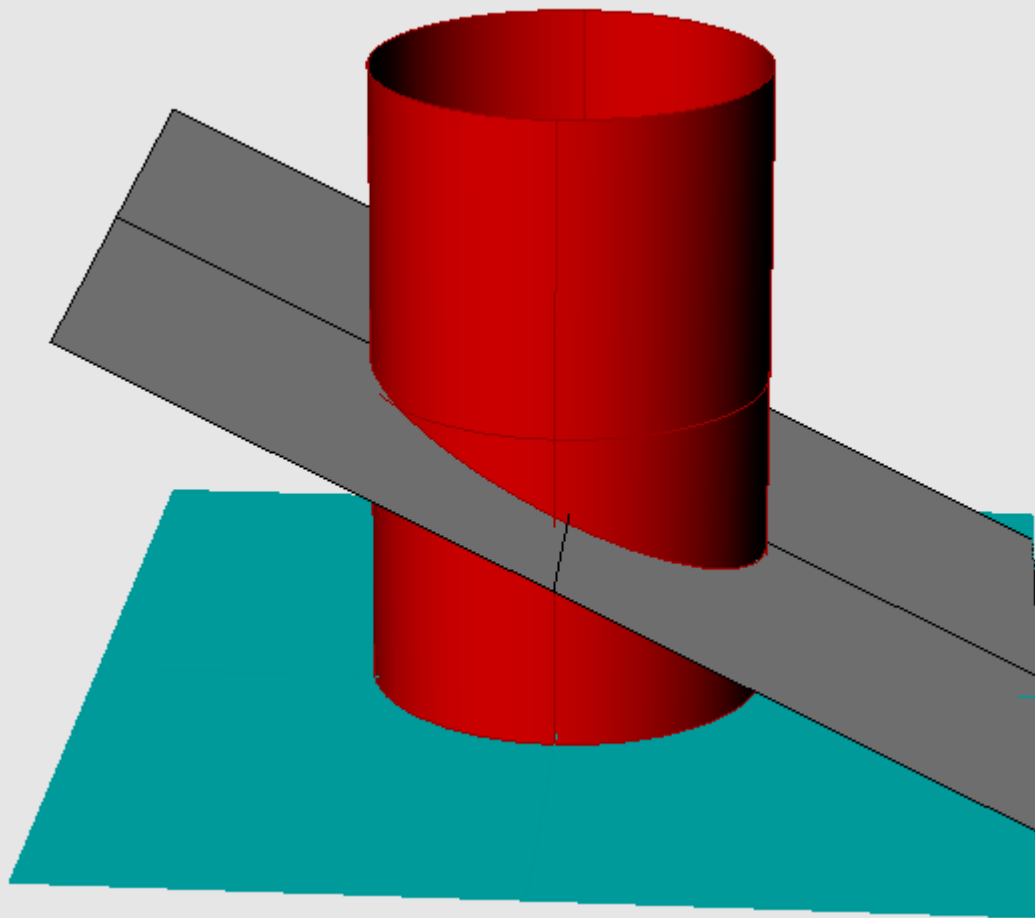
# Kolinearno preslikavanje kružnice i elipse



# Afino preslikavanje



# Afino preslikavanje kružnice i elipse





**SPAJANJA I DEOBE  
OBJEKATA  
(JOIN, EXPLODE,  
SPLIT, TRIM)**





# **SPAJANJE OBJEKATA (JOIN)**

- Nekoliko krivih, površi ili tela koja imaju zajedničkih tačaka mogu se spojiti u jedan objekat pomoću opcije **Edit > Join.**



# DEOBE OBJEKATA (EXPLODE)

- Objekt nastao spajanjem nekoliko manjih, može se rastaviti na sastavne delove pomoću opcije **Edit > Explode.**



## Deoba ↕ krive (**Split**)

Podela krive na dva dela tačkom:

1. Izabrati krivu.

2. U opciji **Select cutting objects ( Point )** prompt, otkucati **P** i pritisnuti **Enter**.

Marker se pomera duž krive.

3. Kada je izabrana tačka za deobu krive, pritisnuti **Enter**.



# Deoba površi (Split)

Podela povrsi na dva dela:

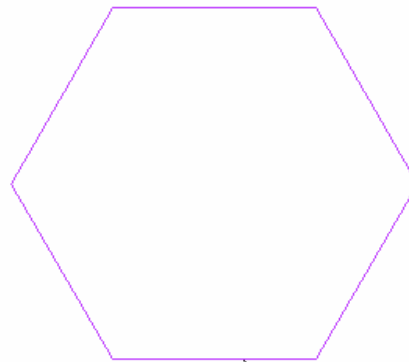
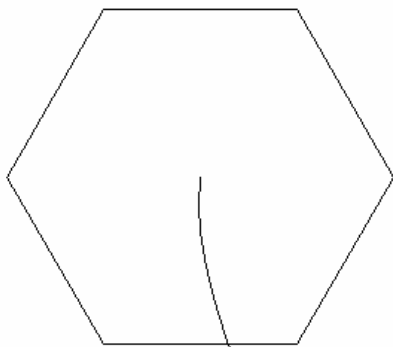
1. Izabrati površ.

2. Izabrati krivu ili površ koja će preseći i podeliti datu površ u opciji **Select cutting objects** i pritisnuti **Enter**.

# POTKRESIVANJE (TRIM)

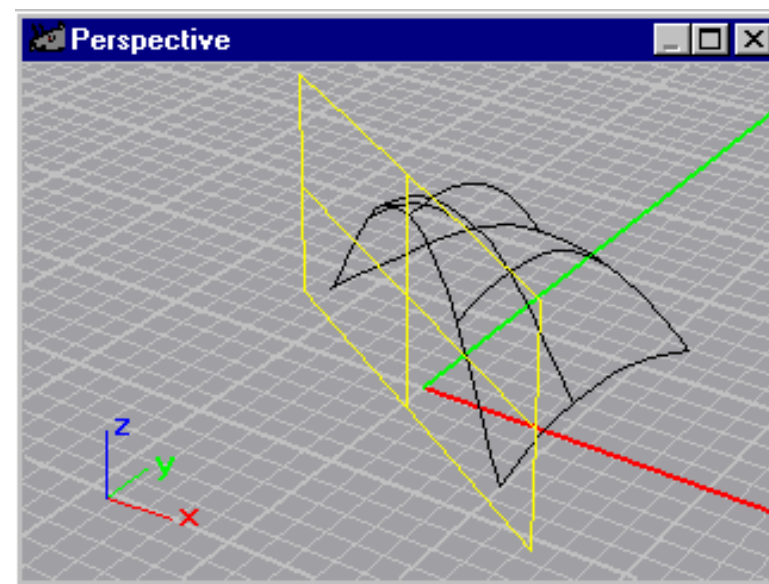
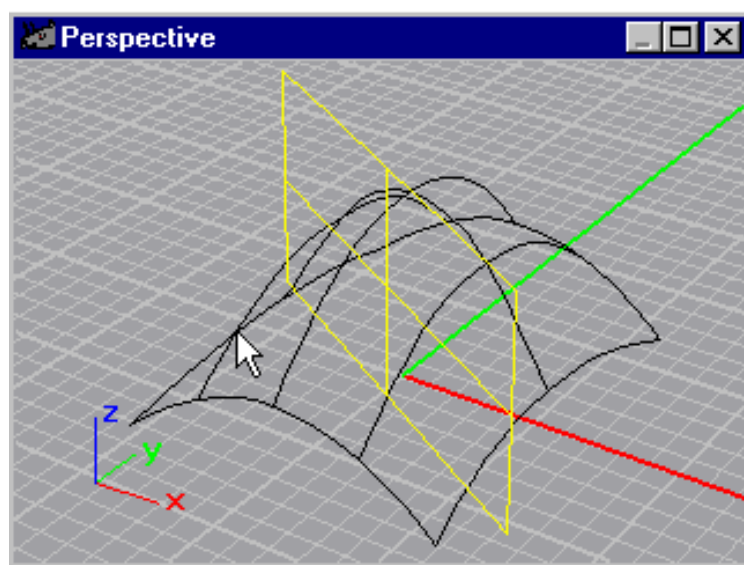
- Potkresivanje (uklanjanje repova) vrši se sa Edit > Trim
- 1. Pomoću **Select cutting edges** izabrati objekte koji služe u postupku potkresivanja. Pritisnuti Enter.
- 2. Pomoću **Select object to trim** kliknuti na delove objekata koje treba ukloniti.
- Pritisnuti Enter.

# POTKRESIVANJE (TRIM)



- Ukoliko ima više objekata na crtežu koje treba potkresati, to se brže može uraditi ako se prvo uključi **SelectAll**

# POTKRESIVANJE (TRIM)





# ŠAV (FILLET)

Ukoliko ne želimo da objekt ima oštre ivice, možemo ih zaobliti uvođenjem uske trake (fillet).





## Šav za dve krive **Curve > Fillet**

**1** U okviru naredbe

**Select first curve to fillet**

izabrati prvu krivu blizu njenog kraja.

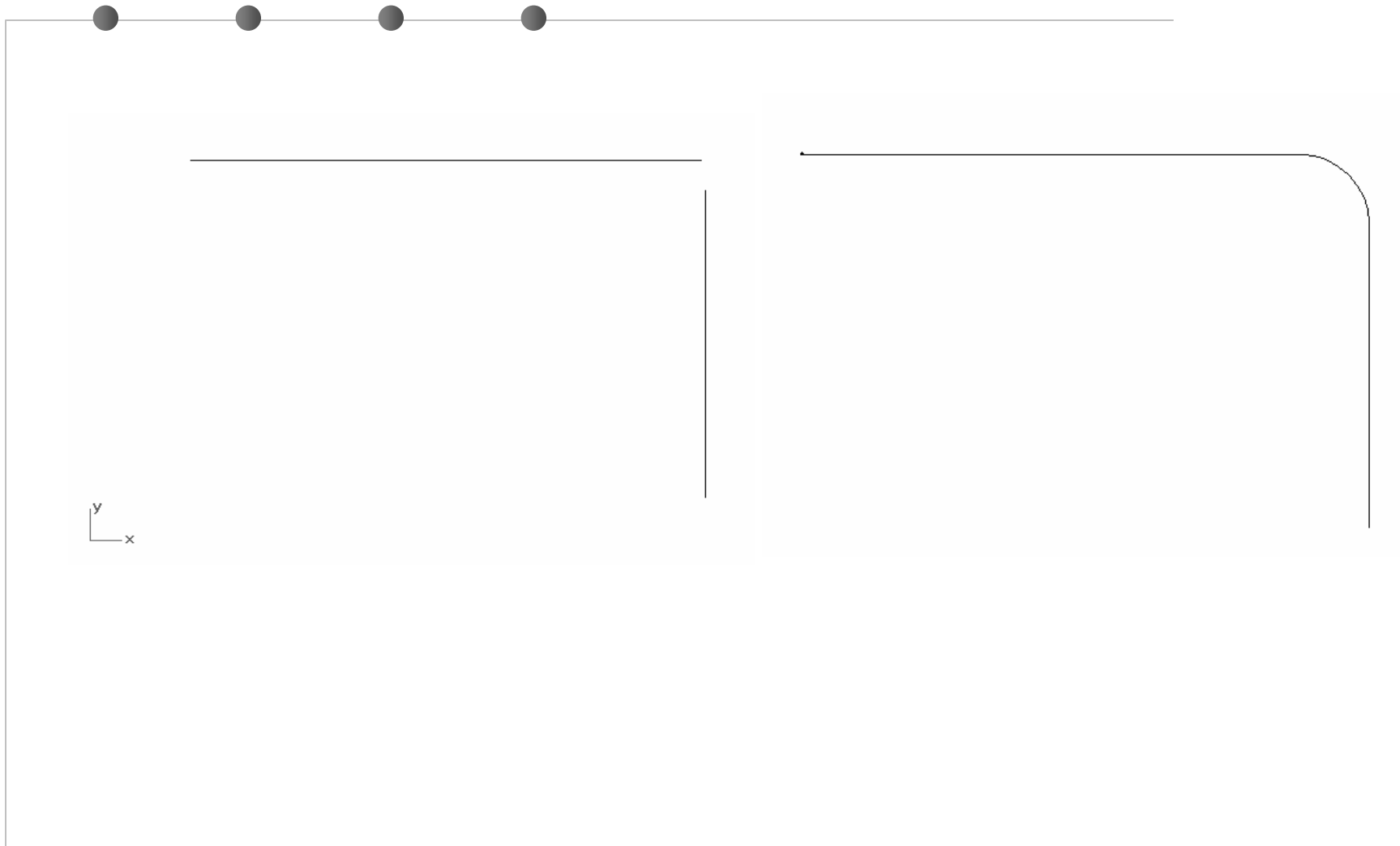
**2** U okviru naredbe

**Select second curve to fillet**

izabrati drugu krivu blizu njenog kraja.

**3** Za promenu poluprečnika šava  
otkucati **R** pritisnuti **Enter**.

# Šav za dve krive Curve > Fillet



# Fillet

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{p} = \vec{p}(u), u \in (a, b) \\ \vec{q} = \vec{q}(u), u \in (c, d) \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \vec{p}(u), u \in (a, b - r) \\ \vec{k}(u), u \in (b - r, c + r) \\ \vec{q}(u), u \in (c + r, d) \end{array} \right.$$



## Šav za dve površi **Surface > Fillet**

**1** U okviru naredbe

**Select first surface to fillet**

izabrati prvu površ blizu njenog kraja.

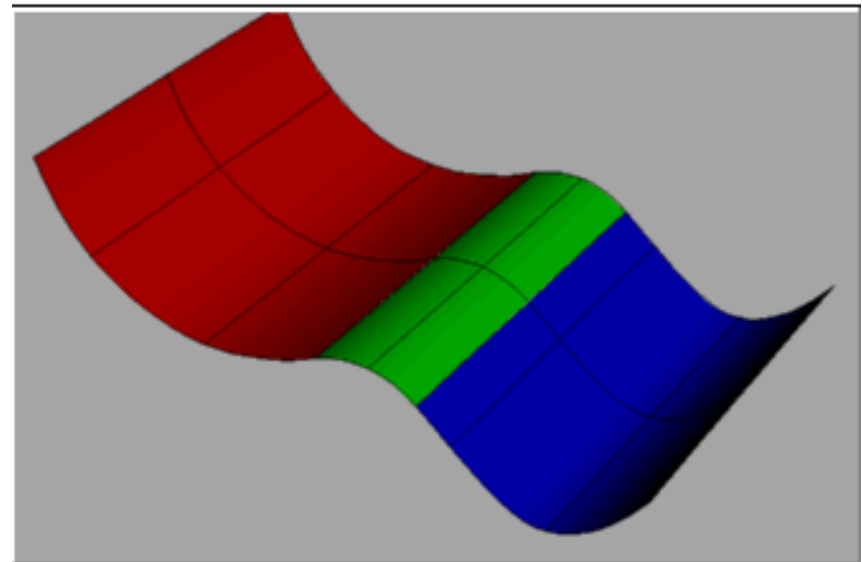
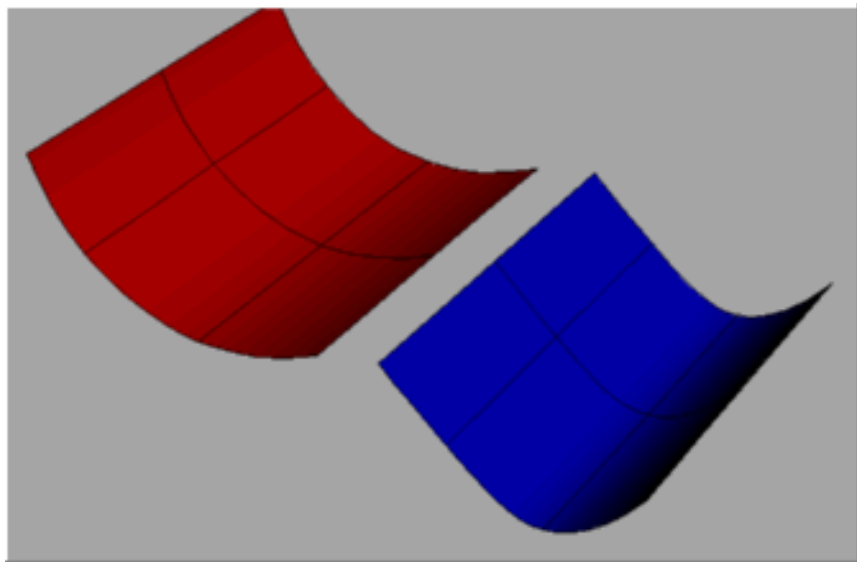
**2** U okviru naredbe

**Choose second surface to fillet**

izabrati drugu površ blizu njenog kraja.

**3** Za promenu poluprečnika šava  
otkucati **R** i pritisnuti **Enter**.

## Šav za dve površi Surface > Fillet

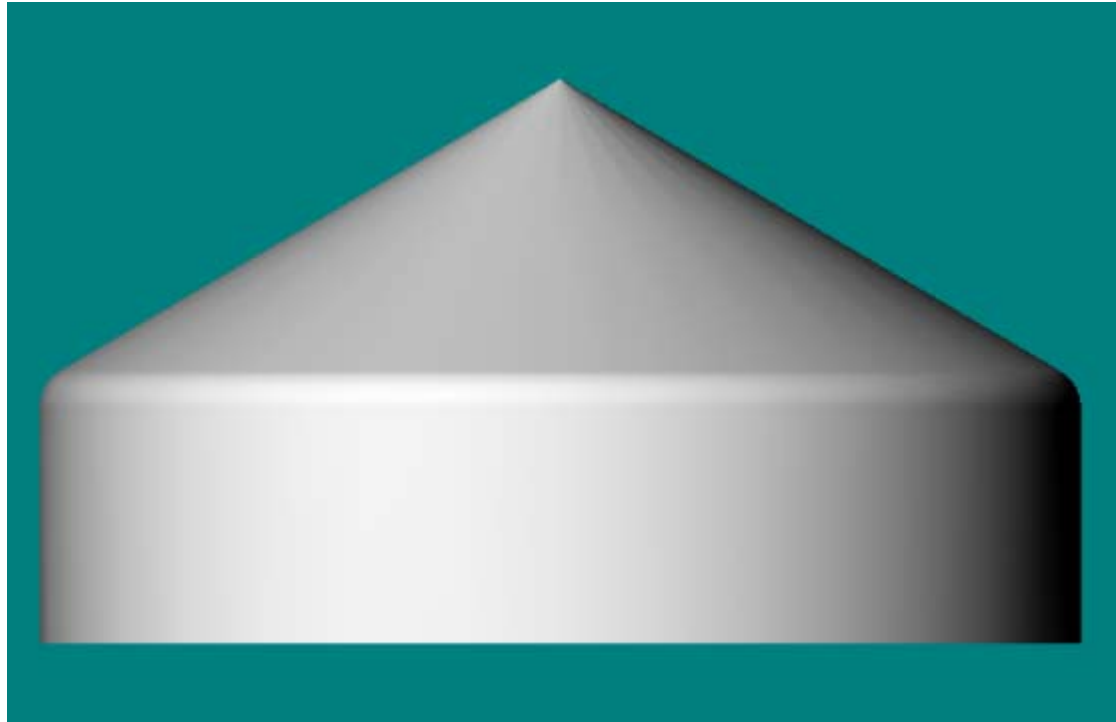




# ŠAV (FILLET)

Ukoliko ne želimo da objekt ima oštre ivice, možemo ih zaobliti uvođenjem uske trake (fillet) pomoću **Solid>Fillet Edge.**

## Solid>Fillet Edge



# Žleb za dve površi Surface > Chamfer

