

# INŽENJERSKA GRAFIKA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

## Vežba 5

### PRESECI KRIVE I OSTALIH GEOMETRIJSKIH OBJEKATA

Presečna kriva dva različita geometrijska objekta dobija se pomoću

**Curve>From Objects>Intersection**

1. Da li se seku prave  $AB[A(0,7,0) B(12,0,1)]$  i  $CD[C(3,0,6) D(11,4,0)]$ ? **Objasni.**

*Rešenje*

*Prave se ne seku iako bi se moglo pomisliti gledajući svaku projekciju posebno. Upoređujući TOP i FRONT projekciju vidimo da potencijalne tačke preseka nemaju istu x - koordinatu, pa nisu istovremeno na obema pravama.*

2. Nacrtati horizontalnu kružnicu sa centrom u tački  $O(0,0,0)$ ,  $r=5$ . Postaviti tangente iz tačke  $A(-10,15,0)$  i naći koordinate dodirnih tačaka. Zatim nacrtati pravu  $OA$  i naći njene preseke sa kružnicom.

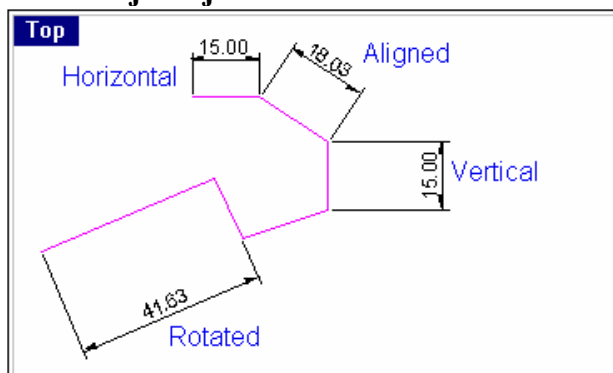
### OZNAČAVANJE I DIMENZIONISANJE OBJEKATA

Za ovu namenu koristimo meni **Dimension**.

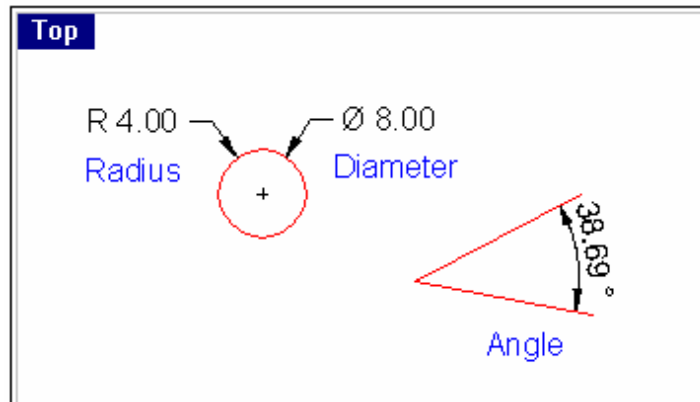
Označavanje objekata vršimo pomoću:

- opcije **Text Block** i **Annotation Dot** u meniju **Dimension**;
- komande **Text** (izdvojena kao ikona);
- opcije **Text** u meniju **Solid**;

### Dimenzije objekta



## Poluprečnik, prečnik i ugao



## NOVA RAVAN CRTANJA

- Nova ravan konstruisanja se može postaviti pomoću View-SetCPlane.  
U ovoj ravni se mogu koristiti sve pogodnosti softvera kao i u osnovnim projekcijskim ravnima (crtanje pravilnih poligona, krugova,...).
- Nova konstruktivna ravan se može zadati pomoću 3 tačke u prostoru opcijom 3 Points
- Povratak na stari koordinatni sistem postiže se opcijom View - Viewport Layout - 4Viewports

1. Nacrtati kružnicu kroz tri tačke  $A(12,7,5)$ ,  $B(10,0,0)$  i  $C(0,0,13)$  i u nju upisati kvadrat čije je jedno teme tačka A.

*Rešenje*

*Dati krug se može nacrtati i pomoću opcije Circle 3Points. Ali zbog efektivnije izrade celog zadatka, bolje je ucrtati navedene tačke i primeniti View-SetCPlane3 - Points. Zatim ucrtati kružnicu, naći centar i primeniti Curve - Polygon.*

2. Nacrtati ravan određenu tačkama  $A(-5,0,0)$ ,  $B(0,-6,0)$  i  $C(0,0,8)$ . Iz tačke  $O(0,0,0)$  postaviti normalu na ravan ABC i naći tačku prodora S.  
Nacrtati pravilan šestougao ADEFGH u ravni tačkaka ABC čije je središte S i jedno teme tačka A.  
Nacrtati pravilnu šestostranu prizmu čiji je jedan bazis ADEFGH i osa OS.

3. **Nacrtati ravan određenu tačkama  $A(-5,0,0)$ ,  $B(0,-6,0)$  i  $C(0,0,8)$ . Iz tačke  $O(0,0,0)$  postaviti normalu na ravan ABC i naći tačku prodora S. Nacrtati pravilan trougao ADE čije je središte S i jedno teme tačka A. Nacrtati trostranu piramidu OADE.**
4. **Nacrtati ravan određenu tačkama  $A(-5,0,0)$ ,  $B(0,-6,0)$  i  $C(0,0,8)$ . Iz tačke  $O(0,0,0)$  postaviti normalu na ravan ABC i naći tačku prodora L. Nacrtati sferu čiji je centar L i poluprečnik  $r=2$ ; Naći presečni krug sfere i ravni ABC; Nacrtati cilindar čiji je jedan bazis dobijeni krug i centar drugog tačka O.**
5. **Nacrtati pravougaonik čija su 2 uzastopna temena  $A(4,0,0)$ ,  $B(0,7,0)$  i tačka  $C(0,0,10)$  leži na suprotnoj stranici; Iz tačke  $P(3,6,7)$  postaviti normalu na ravan ABC i naći tačku prodora L; Nacrtati presek sfere čiji je centar L i poluprečnik  $r=2$ ; Naći presečni krug sfere i ravni ABC; Nacrtati konus čiji je bazis prethodni krug i vrh tačka P.**
6. **Nacrtati pravougaonik čija su 3 uzastopna temena  $A(-5,0,0)$ ,  $B(0,-6,0)$  i  $C(0,0,8)$ ; Iz tačke  $O(0,0,0)$  postaviti normalu na ravan ABC i naći tačku prodora S; Nacrtati zavojnu površ koju opisuje duž AB desno zavojitim kretanjem oko ose OS čineći 2 puna hoda.**

## ZAVOJNICA, ZAVOJNA POVRŠ I TELO

Zavojnica se crta opcijom Curve - Helix.

1. **Nacrtati zavojnicu koju opisuje tačka  $A(5,0,0)$  rotacijom oko ose  $SV[S(0,0,0) V(0,0,12)]$  čineći 3 puna hoda. Ucertati četvorougao ABCD, gde su  $B(8,0,0)$ ,  $C(8,0,3)$  i  $D(5,0,3)$ . Nacrtati zavojnu površ koju opisuje četvorougao ABCD rotacijom oko ose SV čineći 3 puna hoda.**

*Uputstvo: Nacrtati zavojnicu koju opisuje tačka A; potom nacrtati četvorougao ABCD, pa nacrtati zavojno telo koje nastaje zavojnim kretanjem tog trougla korišćenjem opcije Sweep In Rail ili opcijom Rail Revolve.*

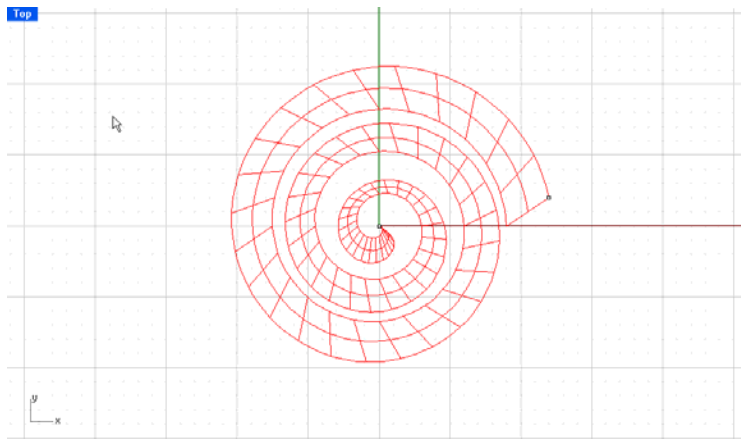
2. **Nacrtati zavojnicu koju opisuje tačka A(0,5,0) rotacijom oko ose SV[S(0,0,0) V(12,0,0)], čineći 2 puna hoda. Nacrtati zavojnicu koju opisuje tačka B(0,10,2) rotacijom oko ose SV 3 puna hoda. Koristeći date zavojnice nacrtati zavojnu površ.**

*Uputstvo: Nacrtati obe zavojnice a površ nacrtati pomoću opcije Edge curves.*

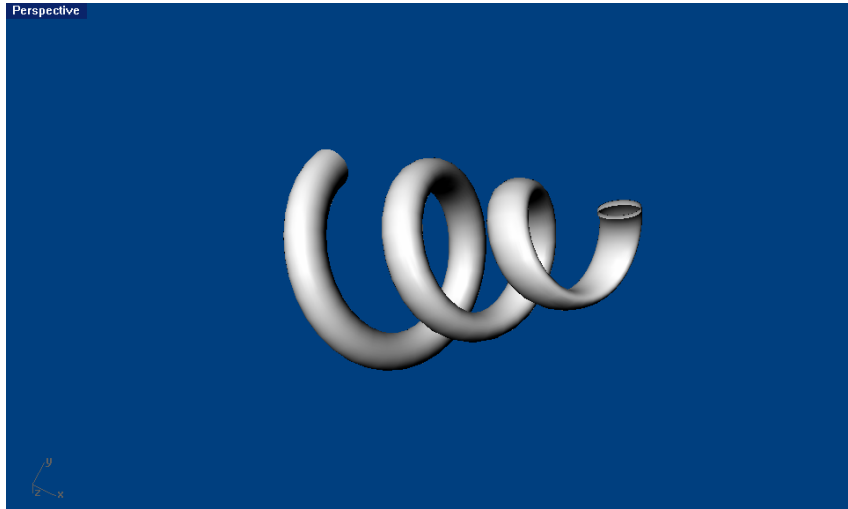
## SPIRALA, SPIRALNA POVRŠ I TELO

Spirala se crta opcijom Curve - Spiral.

1. **Nacrtati spiralu koju opisuje tačka A(9,0,0) rotacijom oko ose SV[S(0,0,0) V(0,0,15)] , sažima se u tački V i čini 3 puna hoda. Nacrtati spiralu koju opisuje tačka B(12,2,0) rotacijom oko ose SV na isti način čineći 3 puna hoda pritom. Koristeći date spirale nacrtati spiralnu površ. (Upotrebiti Edge Curves)**



2. **Nacrtati osu SV[S(-5,-5,-5)V(12,12,12)] i spiralu koja polazi iz tacke A(-12,2,-5) i čiji je gornji poluprecnik r=3. Zatim primeniti SetCPlane-Perpendicular to Curve i nacrtati kruznicu u ravni normalnoj na datu spiralu sa centrom u tacki A poluprečnika L=2cm. Nacrtati površ opcijom Sweep 1 Rail. Nacrtati površ opcijom RailRevolve koju opisuje data kružnica krećući se duž spirale. Kakva je razlika?**



3. Nacrtati osu  $SV[S(-5,-5,-5),V(12,12,12)]$  i spiralu koja polazi iz tacke  $A(-12,2,-5)$  i čiji je gornji poluprecnik  $r = 0$ . Zatim primeniti **SetCPlane-Perpendicular to Curve** i nacrtati pravilni petougao u ravni normalnoj na datu spiralu sa centrom u tački **A**. Nacrtati površ koju opisuje dati petougao krecuci se duz spirale. Potom nacrtati površ opcijom **Extrude Along Curve**. Šta se sada dešava sa kvadratom dok se kreće duž spirale?

