

# INŽENJERSKA GRAFIKA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Vežba 4., Tema 3.

## SLOŽENE POVRŠI I TELA

### 1. Formirati model zlatne krune i srebrnog prstena.

**Uputstvo:** Nacrtati kružnicu središta  $O(0,0,0)$  i poluprečnika  $r=10$  cm i podeliti je na 12 jednakih delova.

**Kopirati kružnicu sa deonim tačkama tako da novi centar kružnice bude  $S(0,0,7)$ .**

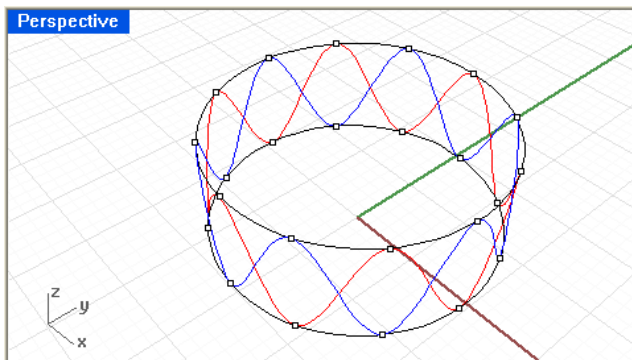
**Nacrtati interpolacionu krivu koja spaja svaku drugu tačku na jednoj sa svakom drugom tačkom na drugoj krivoj. Upotrebiti povremeno opciju View - Rotate View radi lakšeg pronalaženja odgovarajućih tačaka.**

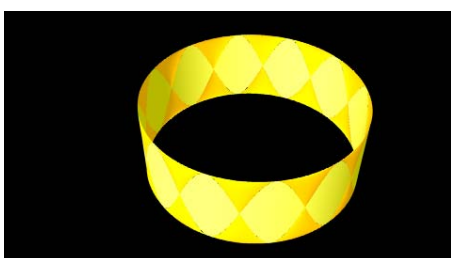
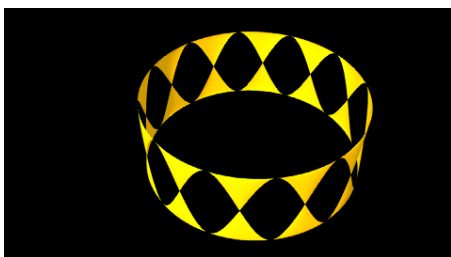
**Izostavljene tačke spojiti novom interpolacionom krivom.**

**Primeniti Split za razbijanje na delove i Surface-EdgeCurves za stvaranje delova površi.**

**Obojiti zlatnom bojom pomoću Edit – Object Properties – Material.**

**Umnožiti 12 puta primenom Transform – Array – Alog Curve i opcije Mirror.**





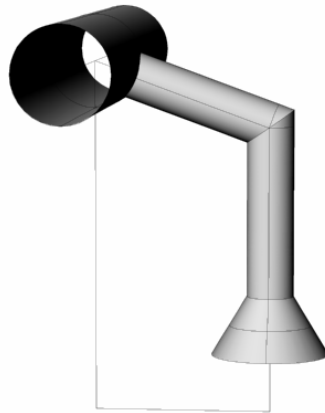
**2. Nacrtati model i mreže delova ventilacionih cevi prema slici.  
Debljinu limova zanemariti. Dimenzije koje nisu date uzeti  
srazmerno prema crtežu.**

**Uputstvo. Nacrtati prvo izlomljenu duž**

**$A(0,0,10)$   $B(10,0,0)$   $C(10,0,-15)$ .**

**Koristeći View – Set Cplane – Perpendicular To Curve postaviti  
konstrukcijsku ravan u tački A normalnu na AB. Nacrtati normalu  
EF na AB kroz A na obe strane po 15 cm. Vratiti se na standardne  
projekcijske ravni.**

**Sada postaviti cilindre oko duži AB i BC poluprečnika 2 cm, i oko  
EF poluprečnika 4 cm. Ukloniti suvišne delove opcijom Trim (ili  
Split) tako da ventilacijska cev bude prohodna. Dodati postolje u  
obliku zarubljene kupe.**



## **PERSPEKTIVA**

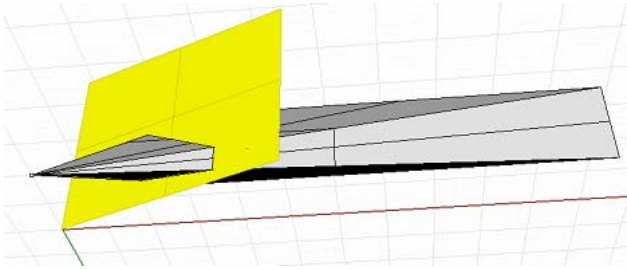
**3. Dat je kvadrat EFGH u Oxz ravni čija su suprotna temena  $E(15,0,5)$  i  $G(60,0,15)$ .**

**Odrediti perspektivnu projekciju kvadrata iz centra  $S(0,-10,0)$  na ravan crtanja**

**Koja sadrži Oz osu i duž  $O(0,0,0)A(25,-10,0)$ . Da li su projekcije suprotnih stranica paralelne?**

**Uputstvo: Ravan crtanja prikazati pomoću Surface-Plane – Vertical pozicionirajući miša u TOP projekciju.**

**Upotrebite Surface-Extrude To Point za crtanje pomoćne piramide i naći presek piramide i ravni crtanja. Ostale su paralelne strane koje su paralelne sa ravni crtanja. Druge dve strane više nisu paralelne.**



**Perspektivna projekcija u Rhinocerosu se aktivira pomoću View - Viewport Properties i View - Set Camera**



## **SENKE I PROVIDNOST**

### **1. SOPSTVENA SENKA.**

**Nacrtati sferu L čiji je centar  $C(10,5,5)$  i poluprečnik  $R= 5$  cm.**

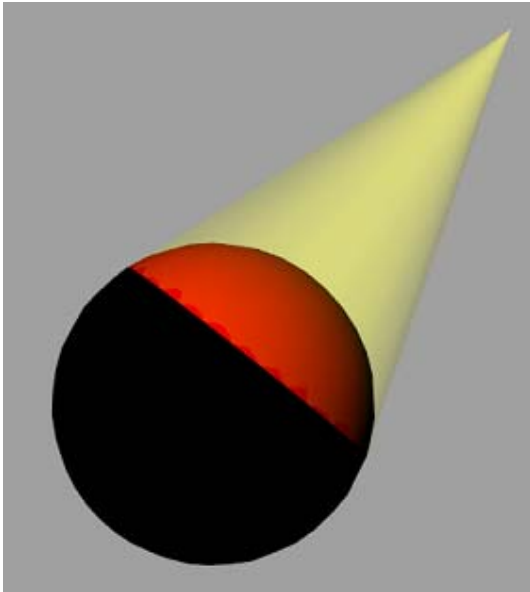
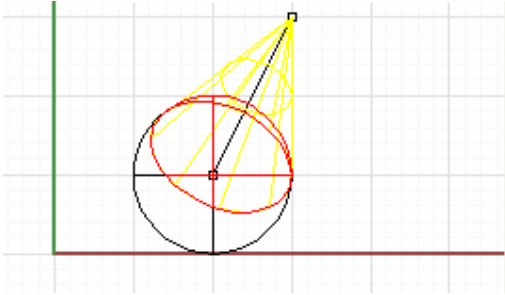
**Nacrtati sopstvenu senku sfere iz izvora svetlosti  $S(15,15,15)$ .**

**Prikazati kako pada svetlost na sferu.**

**Uputstvo: Nacrtati sferu L i tačku S. Nacrtati sferu čiji je prečnik CS. Naći presečnu krivu K ovih sfera, a zatim ukloniti pomoćnu sferu.**

**Podeliti sferu L na dva dela nađenom krivom (Split). Donji deo obojiti crno, a gornji crveno. Nacrtati konus čiji je bazis kriva K I vrh S. Pomoću opcije Edit- Object Properties-Material obojiti konus**

**žuto I učiniti ga prozirnim (Transparency) 80%. Formirati renderovanu sliku.**



- 2. BAČENA SENKA. Nacrtati sferu čiji je centar  $C(10,5,5)$  i poluprečnik  $R=5$  cm. Nacrtati bačenu senku sfere iz izvora svetlosti  $S(15,15,15)$  na horizontalni pravougaonik  $A(-20,15,0)$   $B(20,15,0)$   $C(20,-20,0)$   $D(-20,-20,0)$ .**

**Uputstvo: Nacrtati sferu i tačku S. Nacrtati sferu čiji je prečnik CS.**

**Naći presečnu krivu ovih sfera**

**Da bismo našli bačenu senku nacrtajmo konus čija osnova je presečna kriva, a vrh S.**

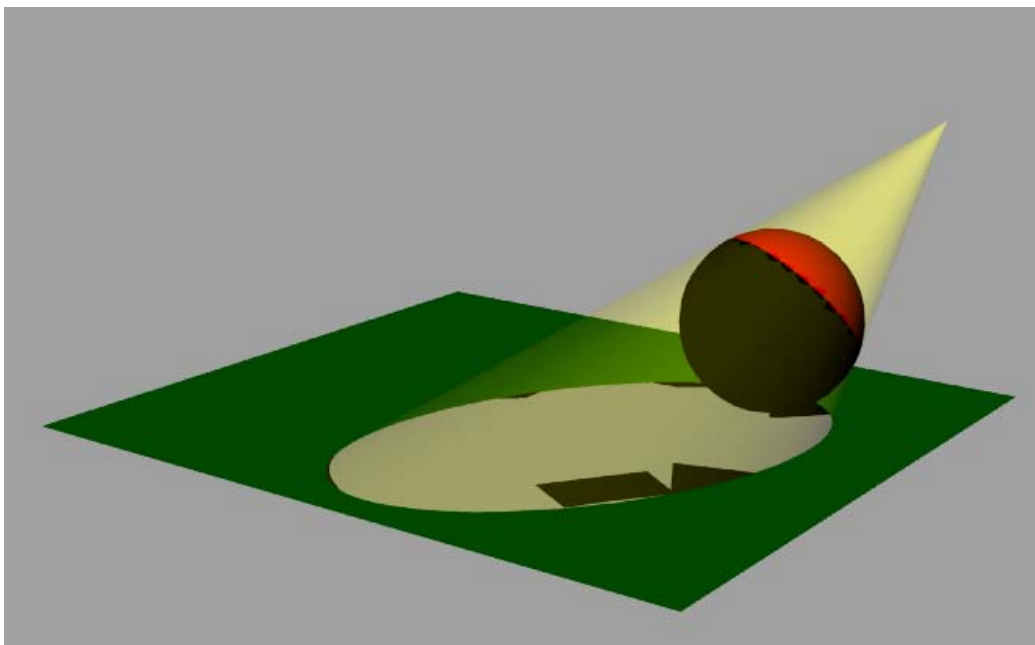
**Uvećati ovaj konus 3 puta počevi od vrha S.**

**Nacrtati pravougaonik ABCD.**

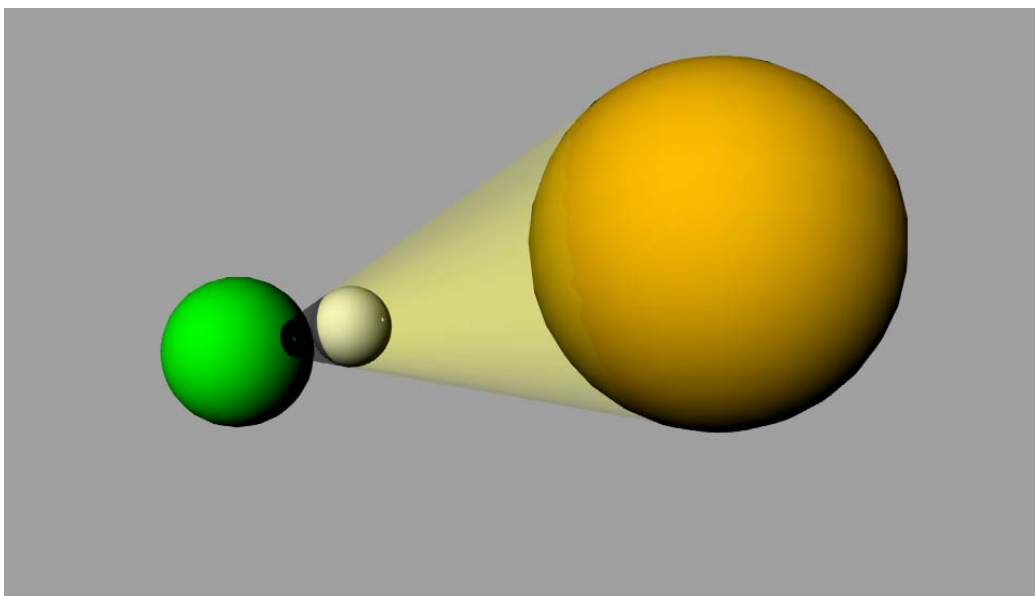
**Naći presečnu elipsu pravougaonika i konusa i obojiti je crno.**

**Elimisati deo konusa ispod pravougaonika (Trim).**

Pomoću opcije Edit- Object Properties-Material obojiti konus žuto I učiniti ga prozirnim (Transparency) 80%.  
Formirati renderovanu sliku.



**3. Prikazati pomračenje meseca.**



Uputstvo: U ravni Oxy, nacrtati kružnice  $S(A(15,0,0), R_1 = 10 \text{ cm})$ ,  $M(B(-10,0,0), R_2 = 2.5 \text{ cm})$  i  $Z(C(-20,0,0), R_3 = 5 \text{ cm})$ .

Nacrtati zajedničku tangentu za kružnice S i M (Curve – Line - Tangent To 2 Curves) i produžiti je do preseka sa kružnicom Z (Curve – Extend Curve – By Line). Formirati površi rotacijom oko AC. Zarbljenu kupu koja predstavlja svetlost, razdvojiti na dela i primeniti Edit – Object Properties – Material. Obojiti jedan deo žuto i upotrebiti provdnost (Transparency) 80%, a drugi crno i primeniti prozirnost 10%.

### 3. Napraviti model šprica za injekcije.

Uputstvo: Nacrtati cilindre poluprečnika osnove  $R = 4\text{cm}$  čije su ose  $O(0,0,0)A(10,0,0)$ , zatim  $AB(12,0,0)$  i  $BC(20,0,0)$ . Prvi cilindar obojiti svetlo plavo i učiniti prozirnim 80%.

Primeniti Surface – Offset Surface za crtanje tankog omotača prozirnosti 85%. Iglu nacrtati kao cilindar debljine  $r = 0.2$  sa kupom na vrhu.

