

INŽENJERSKA GRAFIKA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Vežba 2., Tema 2.

PRESEK DVEJU POVRŠI

Presečna kriva dveju površi dobija se pomoću

Curve>From Objects>Intersection

RAVNI PRESECI

1. Prikazati ravni presek prizme:

PRIZMA. Nacrtati pravilan trougao u ravni Oxy središta $C(3,4,0)$ čije je jedno teme $A(5,6,0)$. Zatim nacrtati prizmu čija je jedna ivica $A(5,6,0)A_1(5,6,12)$ i osnova dati trougao.

RAVAN. Nacrtati ravan određenu tačkama $R(12,0,0)S(0,13,0)T(0,0,11)$.

2. Prikazati ravni presek piramide:

PIRAMIDA. Nacrtati pravilan šestougao u ravni Oxz središta $C(5,0,6)$ čije je jedno teme $A(5,0,9)$. Zatim nacrtati piramidu čiji je vrh $V(5,12,6)$ i bazis dati šestougao.

RAVAN. Nacrtati ravan određenu tačkama $R(20,0,0)S(0,15,0)T(0,0,15)$.

3. Prikazati ravni presek cilindra:

CILINDAR. Nacrtati krug središta $C(5,6,0)$ i poluprečnika $r=4$ cm u ravni Oxy . Nacrtati cilindar čija je osa $C(5,6,0)S(5,6,12)$ i bazis dati krug.

RAVAN. Nacrtati ravan određenu tačkama $R(22,0,0)S(0,15,0)T(0,0,14)$.

4. Prikazati ravne preseke kosog valjka:

PRIZMA. Nacrtati kružnicu u ravni Oxy središta $O(0,0,0)$ poluprečnika $R = 5\text{cm}$.

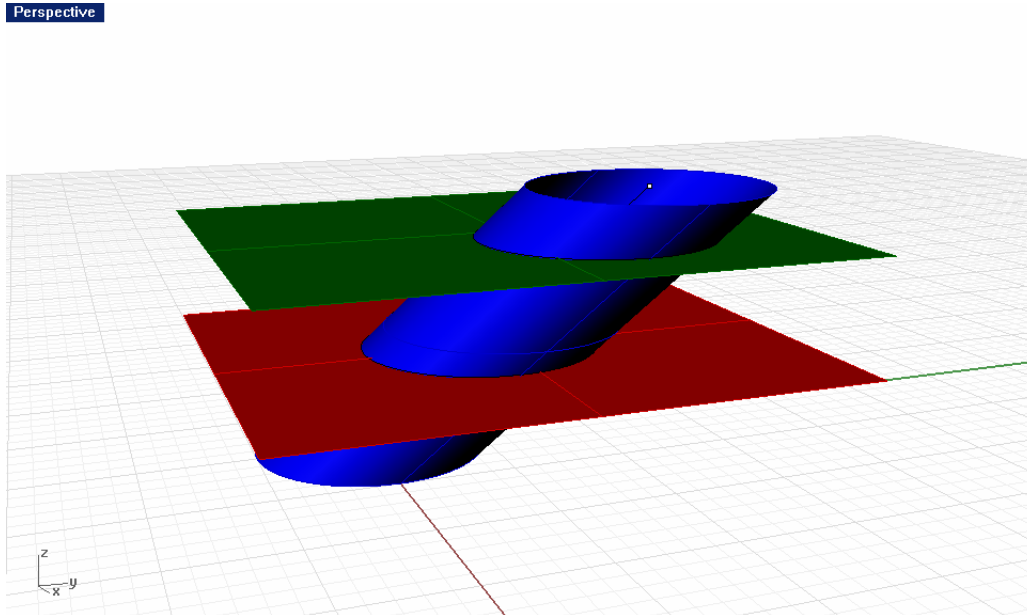
Zatim nacrtati kosi valjak čija je osa OA, pri čemu je $A(7,10,12)$.

RAVNI. Nacrtati ravni normalne na z-osu na rastojanju $r = 5,10$ od horizontalne ravni.

Rešenje

Koristiti Surface-Plane-Cutting Plane za postavljanje navedenih ravni.

Perspective



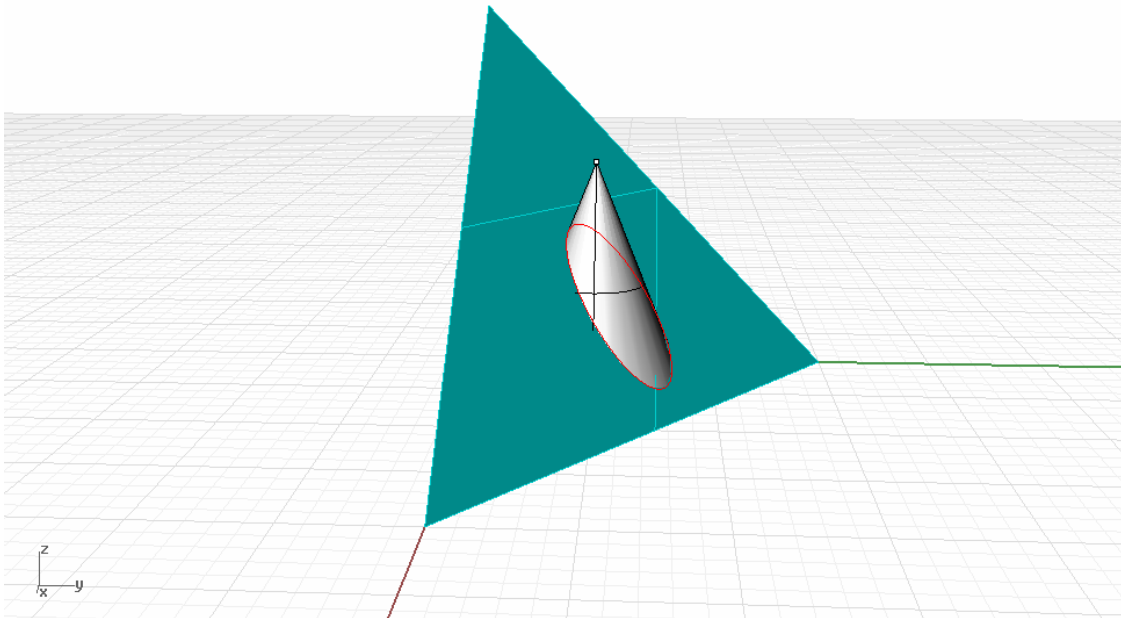
5. Prikazati ravni presek konusa:

KONUS. Nacrtati krug središta $C(6,5,0)$ i poluprečnika $r=4\text{ cm}$ u ravni Oxy. Zatim nacrtati konus čiji je vrh $V(6,5,10)$ i bazis dati krug.

RAVAN. Nacrtati ravan određenu tačkama $R(20,0,0)S(0,15,0)T(0,0,16)$.

Postaviti ravan konstruisanja kroz RST i uveriti se da je presek elipsa.

Naći obim elipse.



5. Data je sfera središta $S(8,6,6)$ i poluprečnika $R=5$ cm. Nacrtati veliki krug sfere koji prolazi kroz tačke $P(-14,-3,6)$ i $Q(14,3,0)$ i obojiti ga crveno.

Rešenje

Veliki krug mora da prođe i kroz središte sfere $S(8,6,6)$.

Nacrtati trougao SPQ . Postaviti ravan crtanja kroz ove 3 tačke.

Treba uvećati taj trougao bar 2 puta opcijom Transform-Scale.

Potom naći presek pomoću Curve - Curve From Objects - Intersection.

6. Dat je trougao $A(20,0,0)$ $B(0,15,0)$ $C(0,0,12)$. Kroz tačku $T(5,8,?)$ koja leži u ravni tog trougla postaviti sferu poluprečnika $R=5$ cm koja ga dodiruje.

Rešenje

Nacrtati dati trougao pomoću Surface - Corner points. Kroz tačku $T'(5,8,0)$

postaviti normalu na horizontalnu ravan. Njen prodor kroz površ trougla je tačka T . Nacrtati normalu ravni ABC kroz T pomoću Curve ' Line ' Normal to

Surface. Postavimo ravan crtanja View SetCPlane To Object kroz ovu normalu. Nacrtamo krug središta T i poluprečnika $R = 5$ cm.

Centar sfere je presek ovog kruga i normale dobijen pomoću Curve - Curve From Objects - Intersection.

7. Prikazati ravni presek torusa:

TORUS. Nacrtati krug u ravni Oxz središta $S(10,0,5)$ i poluprečnika $r=4$ cm. Nacrtati torus rotacijom datog kruga oko z - ose.

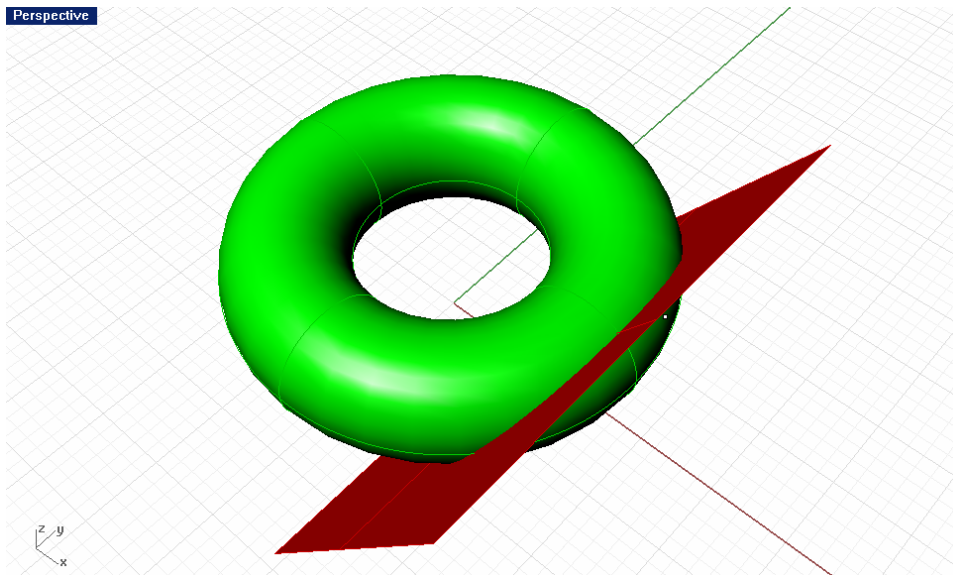
a) RAVAN. Nacrtati ravan paralelnu y-osi određenu tačkama $R(0,0,-10)S(15,0,12)$.

b) RAVAN. Kroz tačke $O(0,0,0)A(0,0,10) S(10,0,5)$ postaviti novu ravan crtanja i postaviti ravan normalnu na nju kroz pravu OS.

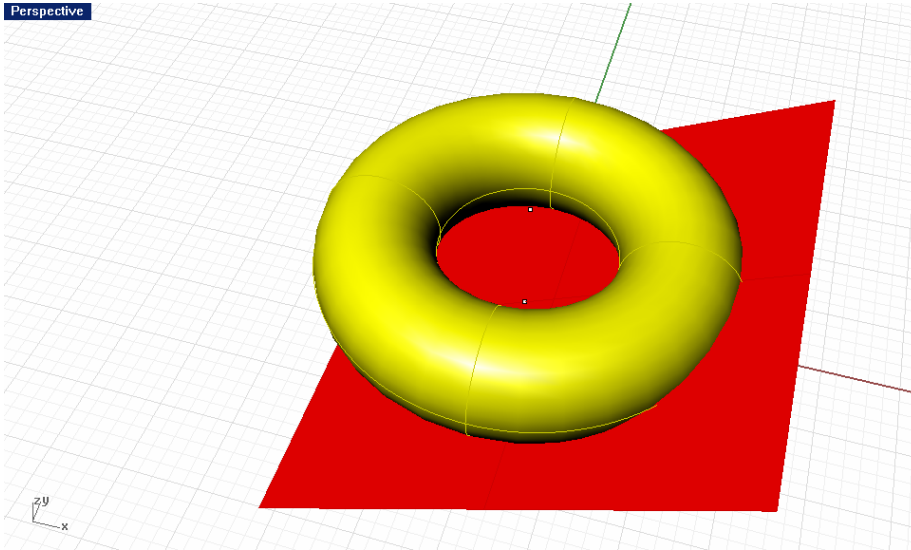
Rešenje

Koristiti Surface-Plane-Cutting Plane.

a)



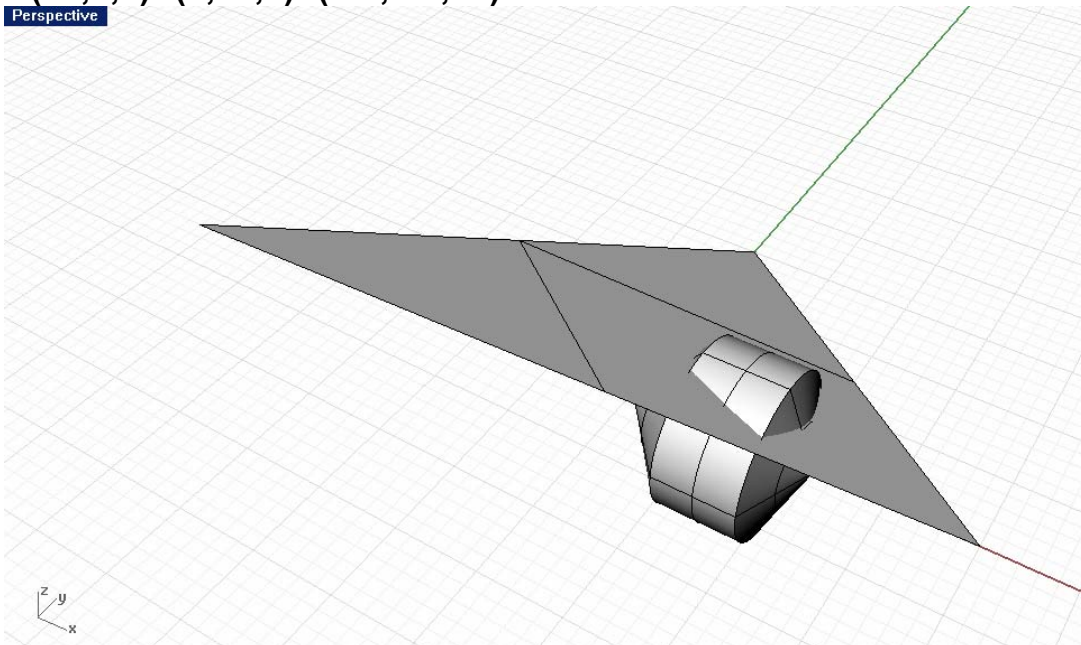
b)



9. Prikazati deo obrtnog tela od vrha do ravni:

OBRTNO TELO. Nacrtati izlomljenu liniju
 $ABCD$ [$A(0,0,0)$ $B(4,5,0)$ $C(9,5,0)$ $D(11,0,0)$].
Nacrtati obrtno telo koje nastaje rotacijom date linije oko x -
ose.

RAVAN. Nacrtati ravan određenu tačkama
 $R(20,0,0)$ $S(0,15,0)$ $T(-15,-15,15)$.

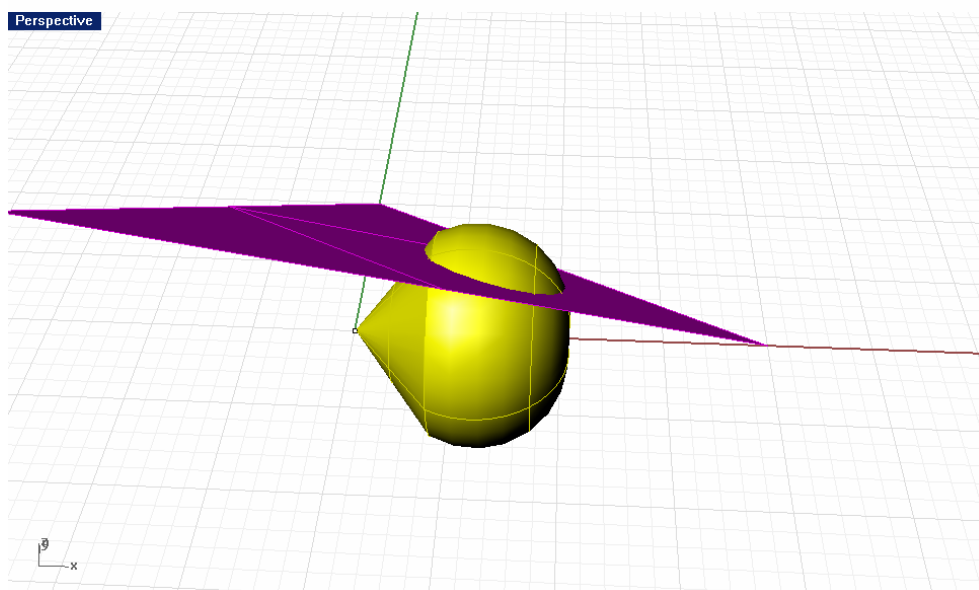
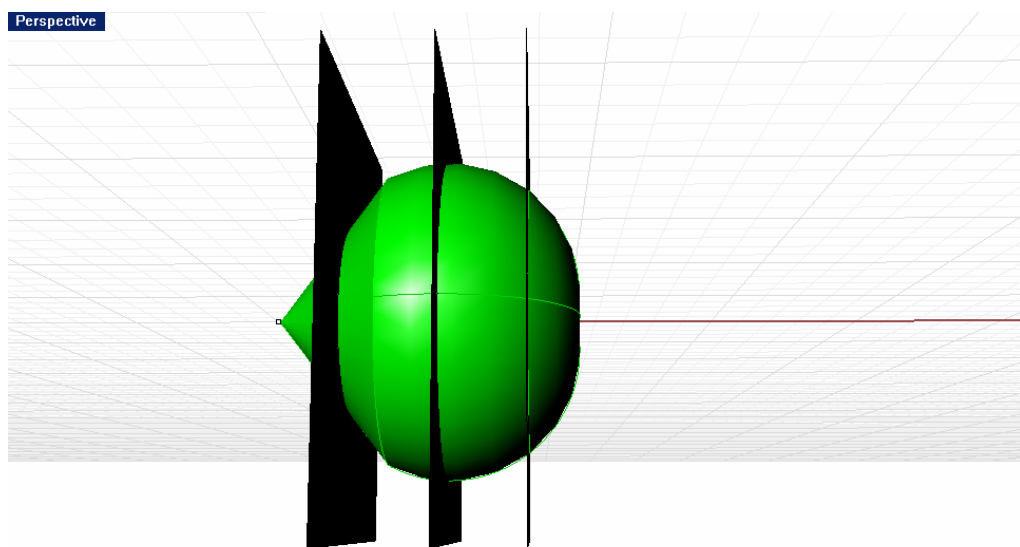


10. Prikazati deo obrtnog tela od vrha do ravni:

OBRTNO TELO. Nacrtati duž $A(0,0,0)$ $B(4,5,0)$ i luk središta $C(6,1,0)$ od tačke B do x -ose. Nacrtati obrtno telo koje nastaje rotacijom date linije oko x -ose.

a) Ravni normalne na x -osu na rastojanju od profilne ravni $r=3,6,9\text{cm}$. Sta su preseki sa obrtnom površi?

b) **RAVAN.** Nacrtati ravan određenu tačkama $R(20,0,0)$ $S(0,10,0)$ $T(-10,-10,15)$.



11. Prikazati deo obrtnog tela od vrha do ravni:

OBRTNO TELO. U ravni Oxz nacrtati meridijan koji se sastoji od

- (1) duži od $A(0,0,15)$ do $B(5,0,15)$;
- (2) polukruga središta $C(5,0,11)$ i poluprečnika $r=4$ cm koji počinje u tački B i okrenut je ka z -osi;
- (3) spoljnjeg polukruga središta $S(5,0,3.5)$ i poluprečnika $r=3.5$ cm;
- (4) duž od kraja luka do $O(0,0,0)$.

Nacrtati obrtno telo koje nastaje rotacijom date linije oko z -ose.

a) **RAVAN** Nacrtati ravan koja sadrži z -osu i tačku $T(5,7,0)$. Po čemu sece ova ravan obrtno telo

b) **RAVAN.** Nacrtati ravan određenu tačkama $R(20,0,0)S(0,15,0)T(-10,-10,18)$.

