

INŽENJERSKA GRAFIKA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

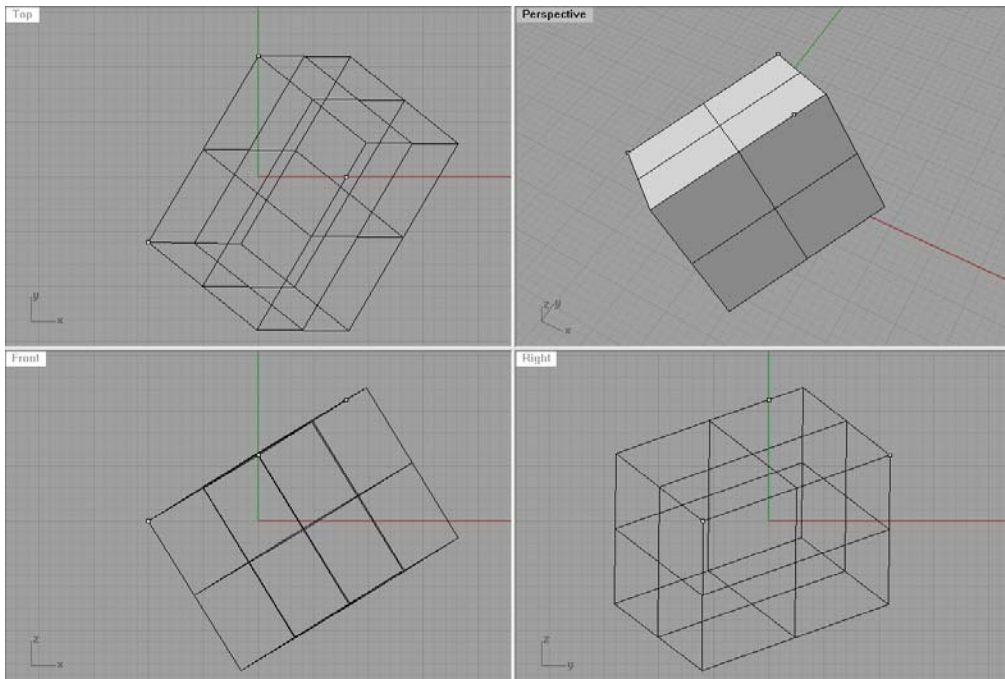
Vežba 4

TELA(SOLID)

Opcijama za crtanje tela mogu se nacrtati tela u smislu ogranjičenog skupa tačaka. Među opcijama za crtanje tela izdvajaju se opcije za crtanje Paralelopipeda (Box), sfere, cilindra konusa kao i zarubljenog konusa. Svako od ovih tela moguće je izgraditi pomoću opcija za crtanje krive koja predstavlja bazu, izvlačenje omotača pomoću opcije extrude ili revolve i eventualno zatvaranjem bazisa pomoću opcije Cap Planar Holes.

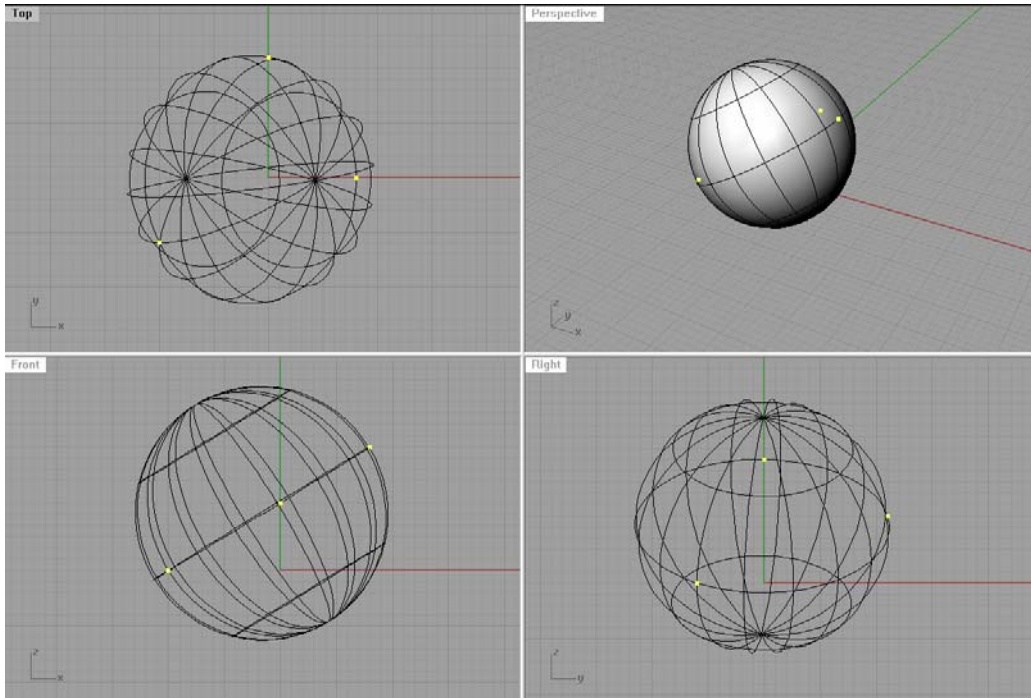
Primer 1 : Nacrtati jedan paralelopiped korišćenjem opcije Solid- Box-Corner to Corner, Height.

Primer 2 : Nacrtati paralelopiped korišćenjem opcije Solid- Box-3Points, Height. Koristiti tri proizvoljne tačke u prostoru za bazis.



Primer 3: Nacrtati sferu sa centrom u tački $C(5,10,15)$ poluprečnika 5

Primer 4: Nacrtati tri proizvoljne tačke. Potom nacrtati sferu koja prolazi kroz te tri tačke (Solid-Sphere-3 points).

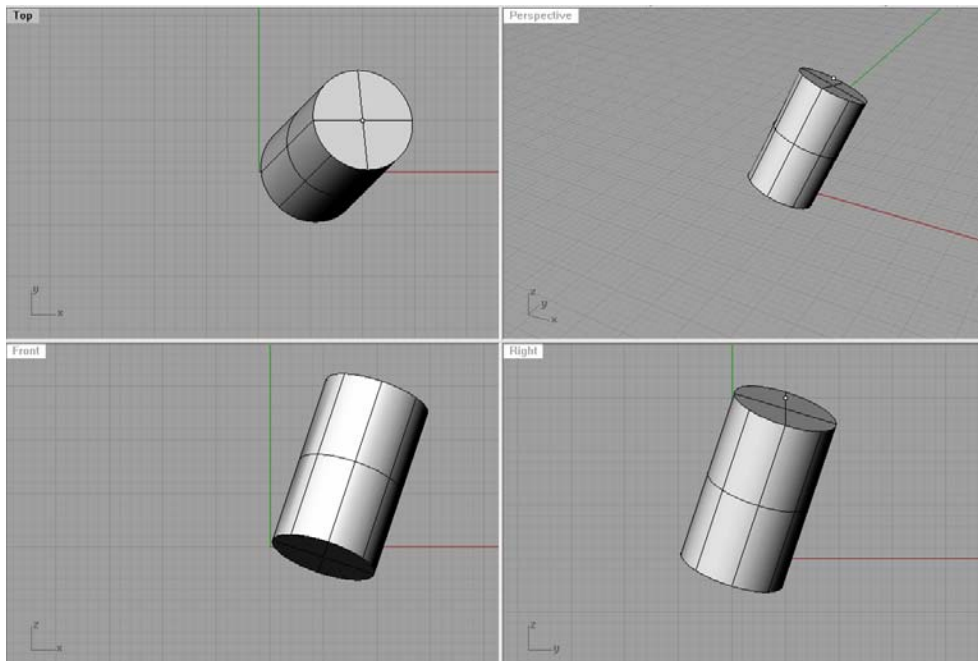


Opcije za crtanje cilindra, konusa i zarubljenog konusa predviđaju crtanje pravih tela kod kojih je osa normalna na ravan bazisa.

Kod ovih opcija treba obratiti pažnju na to da se bazisi neće nmalaziti u ravni crtanja već će biti u ravnima normalnim na osu koja spaja centre bazisa.

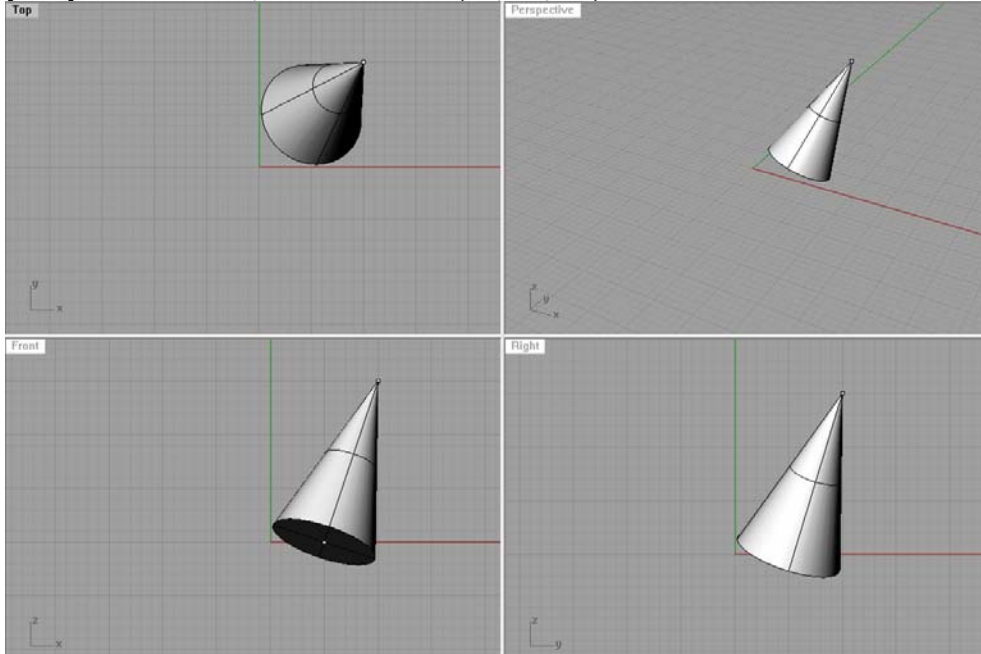
Korišćenjem opcije Vertical unutar samih komandi mogu se crtati tela čiji je bazis nacrtan u određenoj ravni a osa je automatski normalna na tu ravan.)

Primer 5: Nacrtati Cilindar čiji je osa CC_1 $C(5,0,0)$ $C_1(10,5,15)$ a poluprečnik bazisa $R=5\text{cm}$.



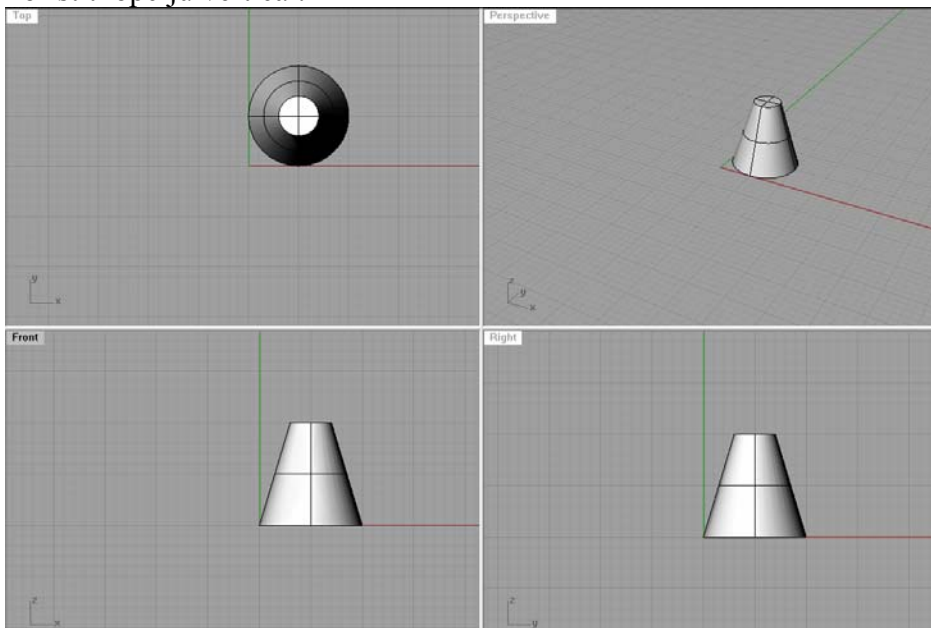
Primer 6: Nacrtati pravu kupu čiji je bazis krug sa centrom u tački $C(5,5,0)$ poluprečnika $R=5$, a vrh tačka $V(5, 5 15)$. Uraditi zadatak sa i bez opcije Vertical

Primer 6: Nacrtati pravu kupu čiji je bazis krug sa centrom u tački $C(5,5,0)$ poluprečnika $R=5$, a vrh tačka $V(10, 10, 15)$.



Primer 7 : Nacrtati zarubljeni konus čiji su bazisi horizontalni krugovo $C_1(5,5,0)$, $R1=5$ i $C_2(5,5,10)$, $R2=2$.

Zadatak najpre uraditi crtanjem krugova i provlačenjem povši kroz njih pomoću opcije Loft, a potom isti zadatak uraditi pomoću opcije Solid –Truncated cone, i pri tome koristiti opciju vertical.



Primer 8: Nacrtati torus iz opcije za crtanje tela.

Obratiti pažnju na podatke. Prva tačka je centar torusa (a ne kruga koji rotira), druga tačka je centar kruga koji rotira a treća tačka je tačka sa kružnice kojom će biti određen poluprečnik.

Na dalje crtamo torus kao rotacionu površ.

Kao i kod površi i ovde nam je dostupna opcija Extrude. Pri tome se može raditi Extrude curve ili Extrude Surfaces. Korišćenjem ovih opcija automatski će biti zatvoreni bazisi (kao prilikom korišćenja opcije cap planar holes).

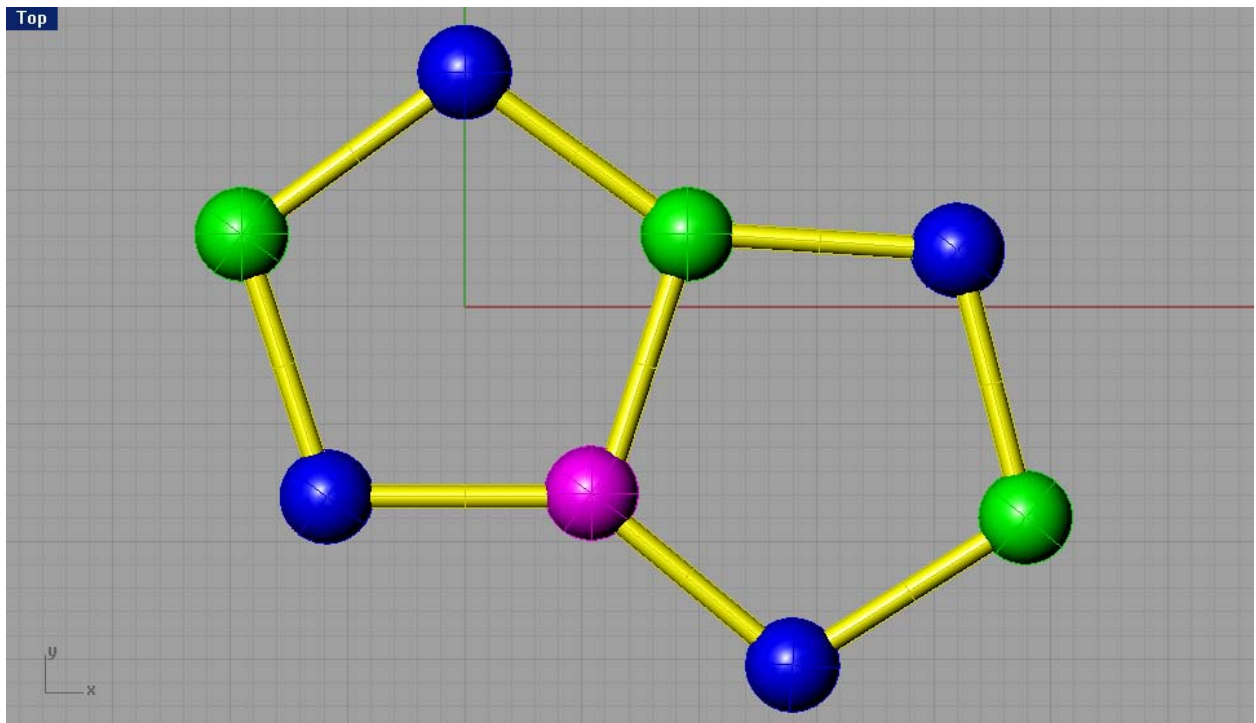
Primer 9: Nacrtati kupu sa bazisom u tački C(5,5,0) R=5, vrh V(5,5,10).

Uraditi zadatak na tri načina: preko površi, korišćenjem opcije Solid-Extrude curve-To point i korišćenjem opcije Solid –Extrude surface-to point.

Pomoću opcije Analyze-Mass properties-Volume prikazati zapreminu dobijene kupe.

Primer 10. Model molekula nacrtati na sledeći način:

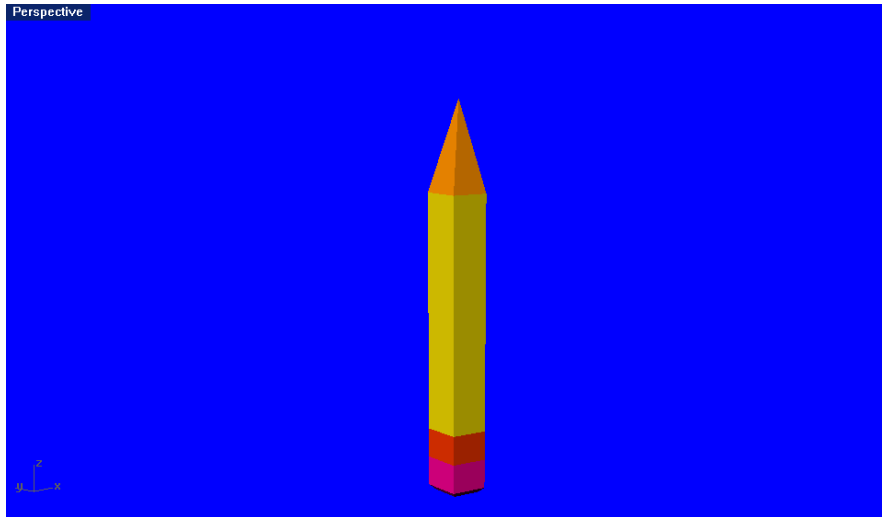
Nacrtati pravilni petougao sa središtem u O(0,0,0) cije je jedno teme A(0,10,0). Nacrtati lopte (atome) poluprecnika R=2cm cija su središta temena datog petougla i obojiti ih raznim bojama. Nacrtati cilindre (veze atoma) čije su ose stranice tog petougla a poluprečnici osnove r=0.5 cm (koristiti explode il cele petouglove oko kojih pravimo cev opcijom pipe). Formirati lanac sastavljen od petouglova cija je po jedna strana zajednicka (koristiti Mirror ili rotaciju). Ucrtati atome i veze izmedju njih.



Primer 11. Model olovke nacrtati na sledeći način:

Nacrtati pravilni šestougao središta $O(0,0,0)$ i poluprečnika $r=3\text{cm}$.

Nacrtati prizmu čija je to osnova a visina $h=4\text{cm}$. Zatim nacrtati prizmu koja stoji na prethodnoj visine $H=10\text{cm}$. a na vrhu pravu šestostranu piramidu visine $L=5\text{cm}$.



Po slobodnom izboru uraditi samostalno četiri zadatka sa spiska (jednu prizmu, jednu piramidu, jedan cilindar i jednu kupu) sa različito smeštenim bazisima po projekcijskim ravnima.