

ARQUIMEDIANOS

Modelação Geométrica e Generativa



*tetraedro
truncado*



*hexaedro
truncado*



cuboctaedro



*octaedro
truncado*



rombicuboctaedro



*cuboctaedro
truncado*



*cuboctaedro
romo*



*dodecaedro
truncado*



*icosaedro
truncado*



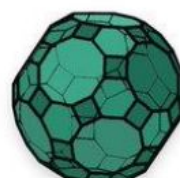
icosidodecaedro



rombicosidodecaedro



*icosidodecaedro
truncado*



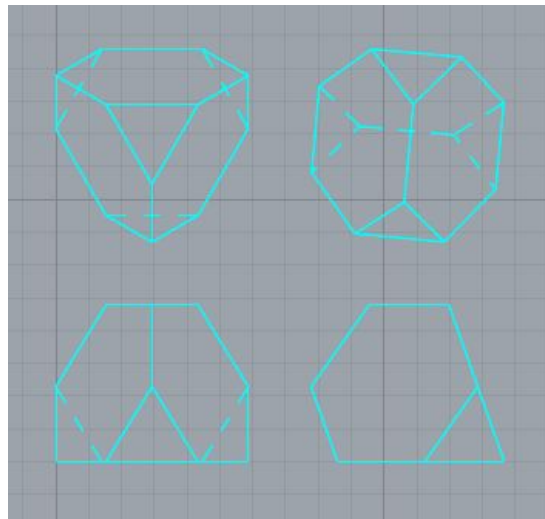
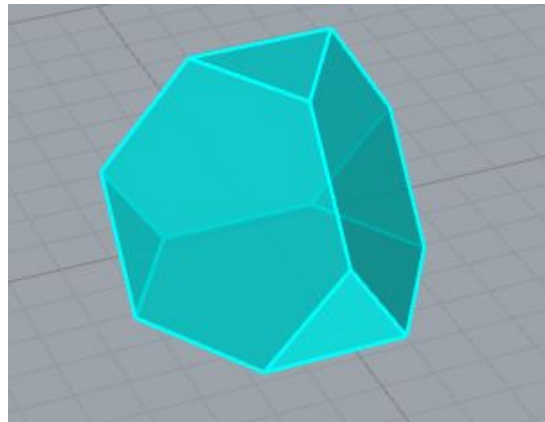
icosidodecaedro romo

TETRAEDRO TRUNCADO

Para a realização de um Tetraedro truncado começamos por utilizar a ferramenta “Poligon: Center, Radius”, na barra superior carregamos na opção “NumSides=3”, escrevemos “5” que indicará a medida das arestas, para assim formar o triângulo de base. Em seguida fazemos shade do mesmo. Com o “mirror” replicamos a forma 1x apenas. Com o “center” do osnap ligado, encontramos o centro do primeiro triângulo, fazendo uma “line” “vertical” sem altura definida. “Midpoint” do “osnap” ligado, encontramos o midpoint da aresta em comum das duas figuras até ao vértice adjacente à aresta de rebate. Essa circunferência irá intersectar a line vertical executada anteriormente, resultando no ponto para a qual as outras faces do tetraedro se vão guiar. (ponto A)

De seguida para rebater o triângulo resultante do mirror fazemos “rotate3d” seleccionando os vértices da aresta comum das duas figuras, que será então a nossa linha de rebatimento, e seleccionamos o vértice adjacente à aresta de rebate que irá subir até ao “ponto A”. Com uma das faces levantadas, basta fazer “mirror” da mesma 2x, seleccionando a aresta de baixo para cima, resultando assim no TETRAEDRO.

Para o TETRAEDRO TRUNCADO devemos de repartir a medida inicialmente indicada “5”, em $3\left(\frac{1}{3}\right) = 1.6$, sendo essa a medida que devemos de utilizar para realizar as esferas “sphere” em todas as arestas do tetraedro. Após obtermos a suas respectivas interseções com o tetraedro “boolean difference”, através da “polyline”, fazemos triângulos que serão cortados através do “wirecut”. Ao colocarmos todas estas arestas “cortadas” numa camada diferente do sólido e seguidamente desativá-la, obtemos então a nossa figura desejada.

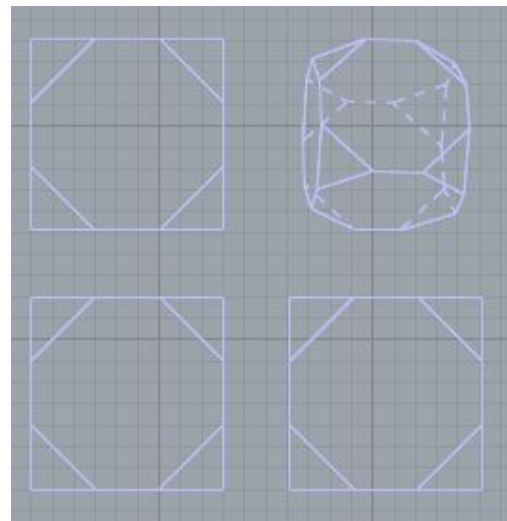
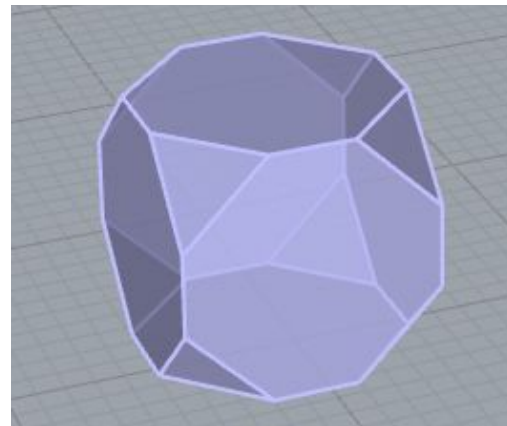


CUBO TRUNCADO

Para a realização de um Cubo truncado, prosseguimos a um processo bastante semelhante ao anterior. Ao utilizarmos a ferramenta “box” com a medida “@9,9” “enter” “9”, esta última indica a respetiva altura. A mesma já irá ter o shade automaticamente.

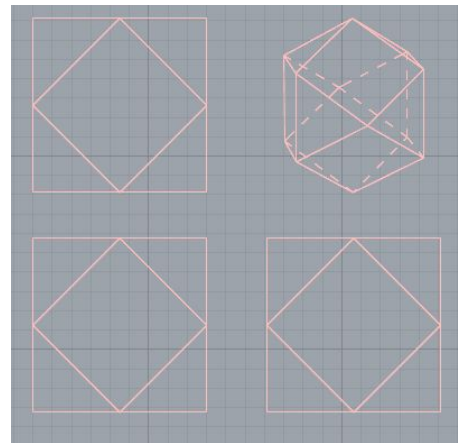
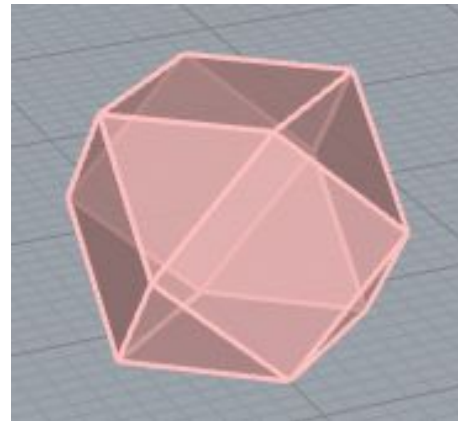
Obtemos o CUBO

Para o CUBO TRUNCADO devemos de repartir a medida inicialmente indicada “9”, em 3 ($\frac{1}{3} = 3$), sendo essa a medida que devemos de utilizar para realizar as esferas “sphere” em todas as arestas do cubo. Após obtermos a suas respectivas interseções com o a figura através do “boolean difference”, fazemos triângulos com a “polyline” que irão cortar o cubo, resultando então no CUBO TRUNCADO.



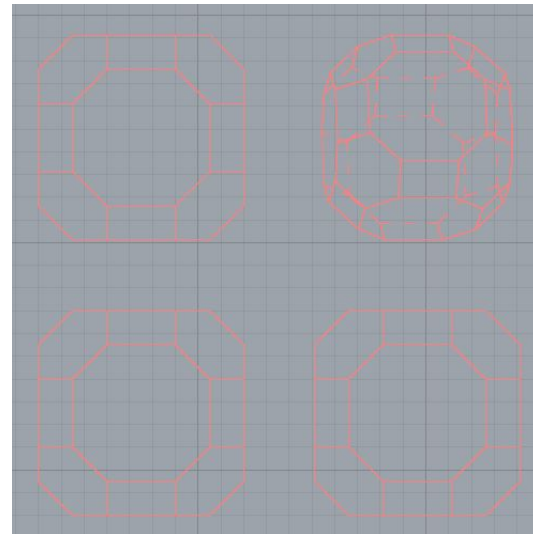
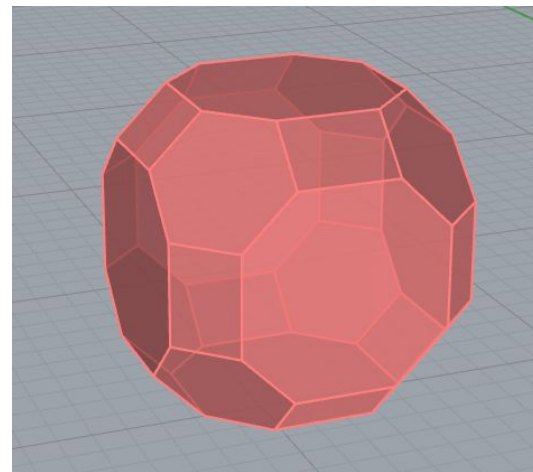
CUBOCTAEDRO

No Cuboctaedro o processo é semelhante ao do Cubo truncado. Já com o CUBO obtido, o que diferencia do anterior é a sua repartição que em vez de ser $\frac{1}{3}$ da aresta será $\frac{1}{2}$, ou seja “9”, em $2 (1/2) = 4.5$, sendo também este o centro de cada aresta do cubo. Utilizamos essa medida para realizar as esferas “sphere” em todas as arestas do cubo. Após obtermos a suas respectivas interseções com o a figura através do “boolean difference”, fazemos triângulos com a “polyline” que irão cortar “wirecut” o cubo, resultando então no CUBOCTAEDRO.



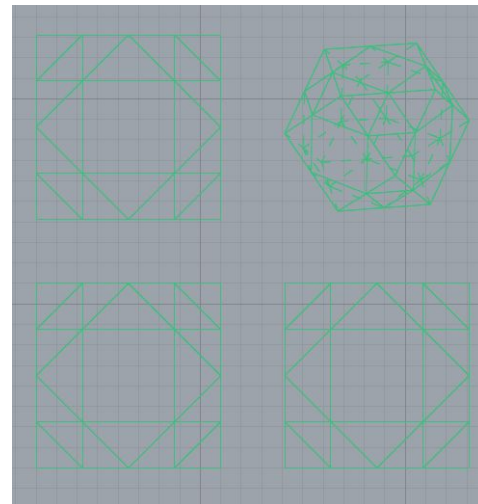
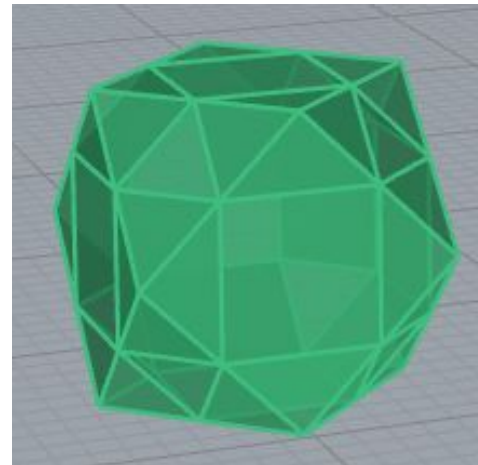
GRANROMBICUBOCTAEDRO

O Cuboctaedro permite nos obter o GRANROMBICUBOCTAEDRO através da realização das esferas “sphere” nos vértices que terão $\frac{1}{3}$ da medida da aresta. Ao realizar esse processo em toda a figura e fazendo a suas respectivas interseções entre sólido e esferas, com o “boolean difference”, obtemos os triângulos destacados em seguida com “polyline” que irão cortar “wirecut” o cuboctaedro. Metemos as arestas cortadas na respectiva camada e desativada, para assim só ser visível a figura desejada.



ROMBICUBOCTAEDRO

Mais uma vez, o processo é muito semelhante ao do Granrombicuboctaedro, a única diferença será a medida de repartição de cada aresta que será de $\frac{1}{2}$ da sua medida, ou seja será no midpoint das arestas do cuboctaedro. Com as arestas cortadas, separadas e na camada correta, obtemos o ROMBICUBOCTAEDRO.



DODECAEDRO TRUNCADO

Para a realização de um Dodecaedro truncado, começamos por através da “polyline” fazer um pentágono, com as seguintes medidas:

“@9<0” enter, “@9<72” enter, “@9<144” enter, “@9<216” enter

O “9” indica do tamanho da aresta e o “<” com o respectivo valor, indica o valor do ângulo. Com o pentágono realizado fazemos “mirror” 2x da figura que serão pintados através do “shade”, em que depois será feita uma “line”, em cada um dos dois pentágonos replicados, ligamos o vértice em comum das 3 figuras e o vértice oposto. Teremos entre esses dois vértices ligados pela line um terceiro vértice que será utilizado para fazer uma perpendicular (opção perpendicular ativada no osnap) até às duas linhas anteriormente realizadas (processo aplicado nos dois pentágonos do mirror). O ponto que une a linha perpendicular ao vértice do dois pentágonos serão usados como pontos do diâmetro das “circunferências” “verticais” que serão feitas, tendo, cada uma, o segundo ponto do diâmetro no vértice lateral do primeiro pentágono, que irá servir de base. Será feita uma “line” que liga a interseção das duas linhas perpendiculares à interseção das duas circunferências, que servirá como ponto de referência para onde deverão de ser “puxadas” as outras faces, através do “rotate3d”. Para a sua replicação utilizamos o “mirror”. Com isto só teremos as faces inferiores da figura, portanto teremos que selecionar a mesma e fazer, mais uma vez “mirror” selecionando 3 vértices mais altos da figura. Através do “rotate” e com o “center” do “osnap” ligado, encontramos o centro da base inferior, escrevemos “36” que indicará o grau que a mesma terá que rodar, e em seguida é só selecionar a figura superior e fazer “move” para a arrastar à parte inferior, permitindo nos obter um dodecaedro.

Para o truncar, basta fazer esferas com $\frac{1}{3}$ da medida das arestas (para isso só é necessário escrever “3” quando carregamos na opção “sphere”). Definimos as respectivas interseções com o dodecaedro através do “boolean difference”, e com a “polyline”, fazemos triângulos nas arestas. Utilizamos “wirecut” para cortar as arestas e separá-las do resto da figura.

Colocarmos estas arestas “cortadas” numa camada diferente do sólido e seguidamente desativamos - a para obtermos o DODECAEDRO TRUNCADO

