



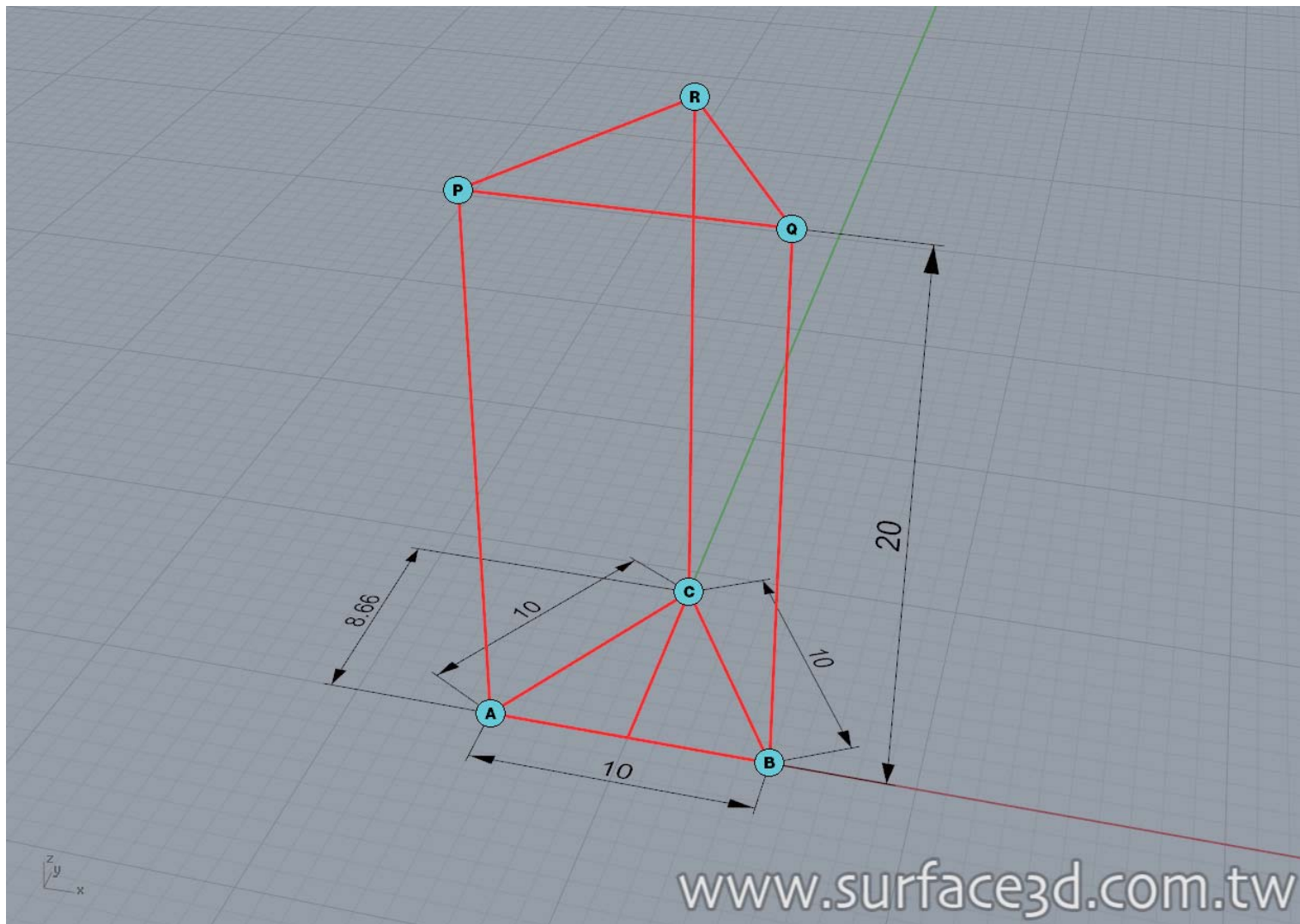
Rhino**ceros**



曲面實業有限公司
www.surface3d.com.tw

聽老師說：錐體的體積恰好是柱體體積的三分之一，今天就利用Rhino來驗證這個理論。

繪製出一個邊長為10公分三角形以及高度為20公分的三角柱體線稿。



目前已知尺寸：

三角形單邊長=10cm

三角形高=8.66cm

三角柱高度=20cm



三角形底面積=底 × 高 ÷ 2

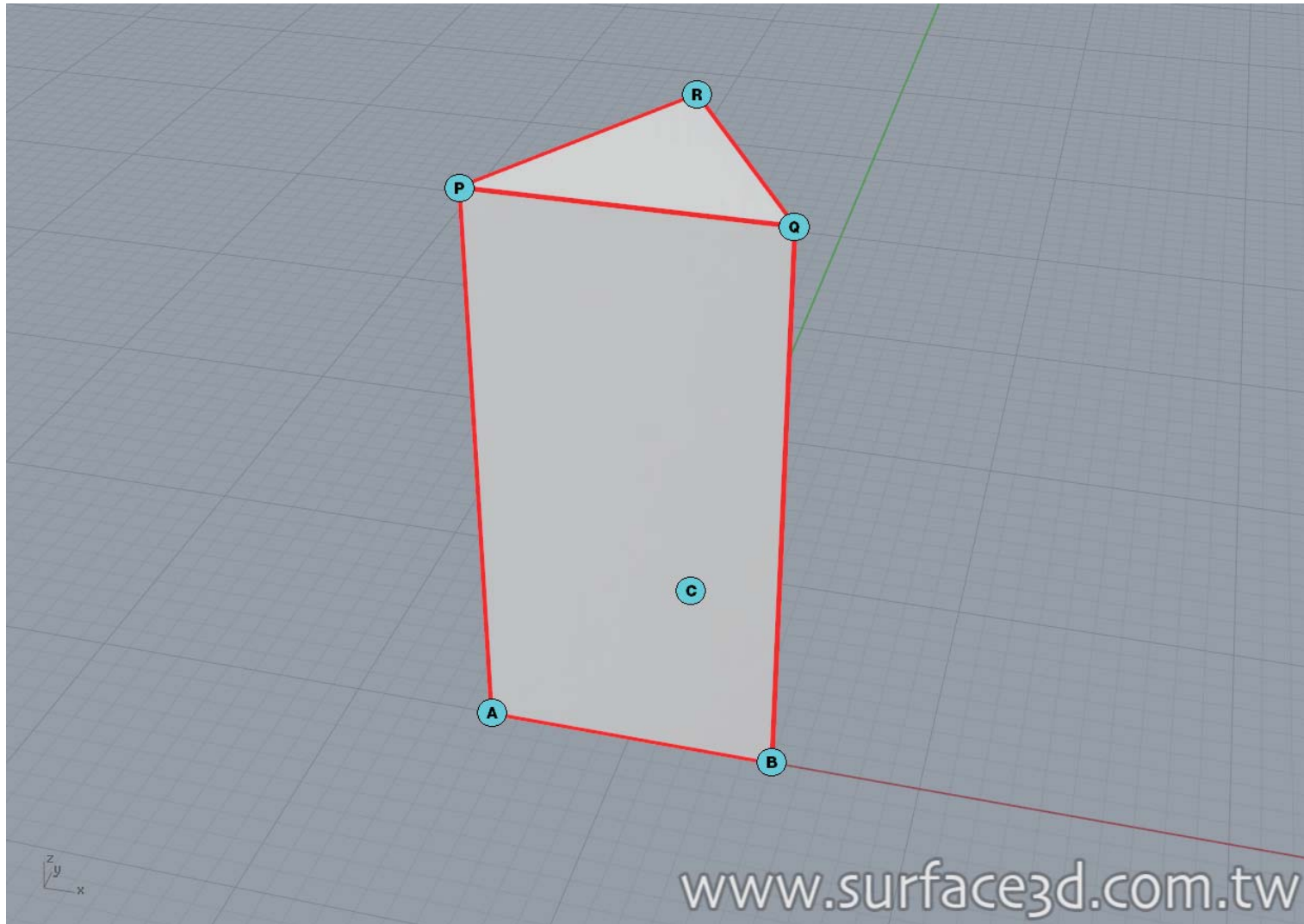
$$10 \times 8.66 \div 2 = 43.3 \text{ cm}^2$$

三角柱體體積=三角底面積 × 高度

$$43.3 \times 20 = 866 \text{ cm}^3$$



可以使用  擠出封閉的平面曲線(ExtrudeCrv), 將三角形擠出高度20。
或者使用  以二、三或四個邊緣曲線建立曲面(EdgeSrf), 選取剛剛建立的線稿即可以完成這個三角柱。



目前已知尺寸:

三角形單邊長 = 10cm

三角形高 = 8.66cm

三角柱高度 = 20cm

三角形底面積 = 底 × 高 ÷ 2

$$10 \times 8.66 \div 2 = 43.3 \text{ cm}^2$$

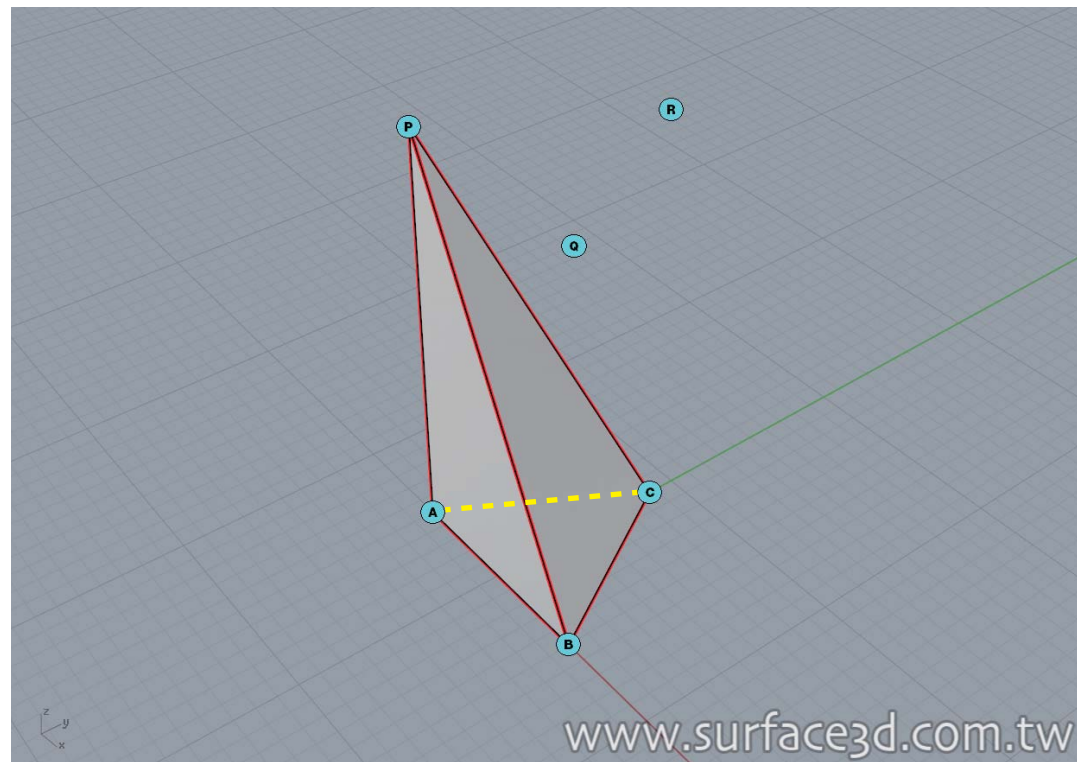
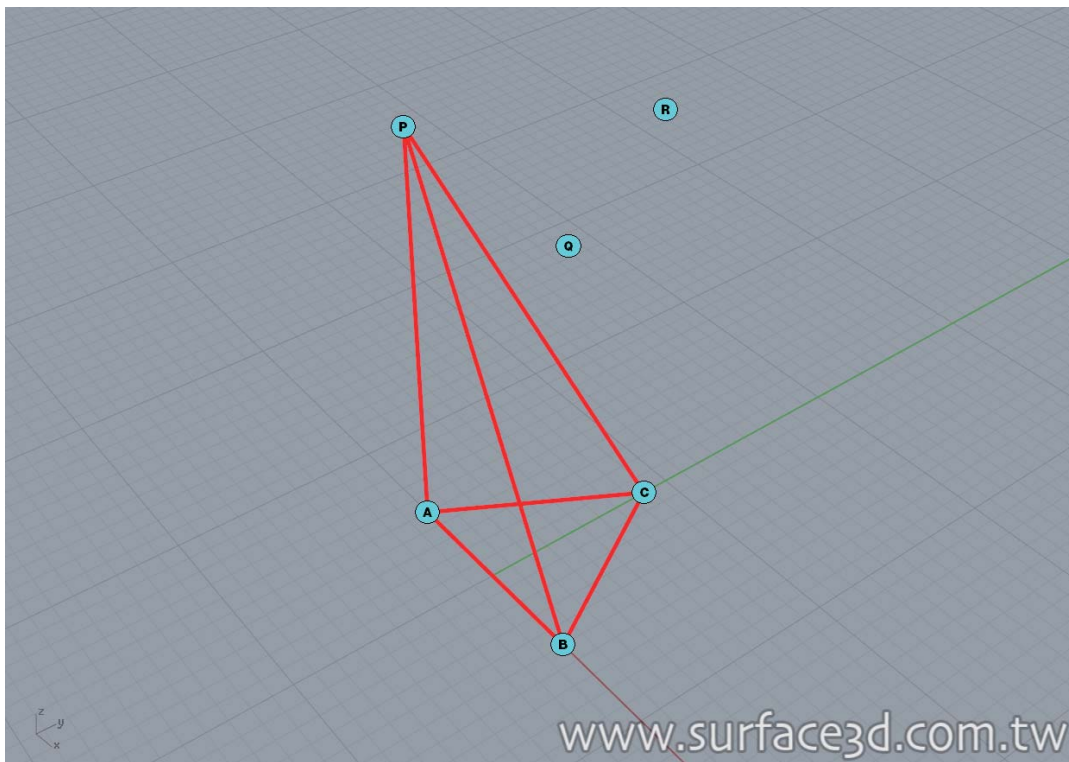
三角柱體體積 = 三角底面積 × 高度

$$43.3 \times 20 = 866 \text{ cm}^3$$



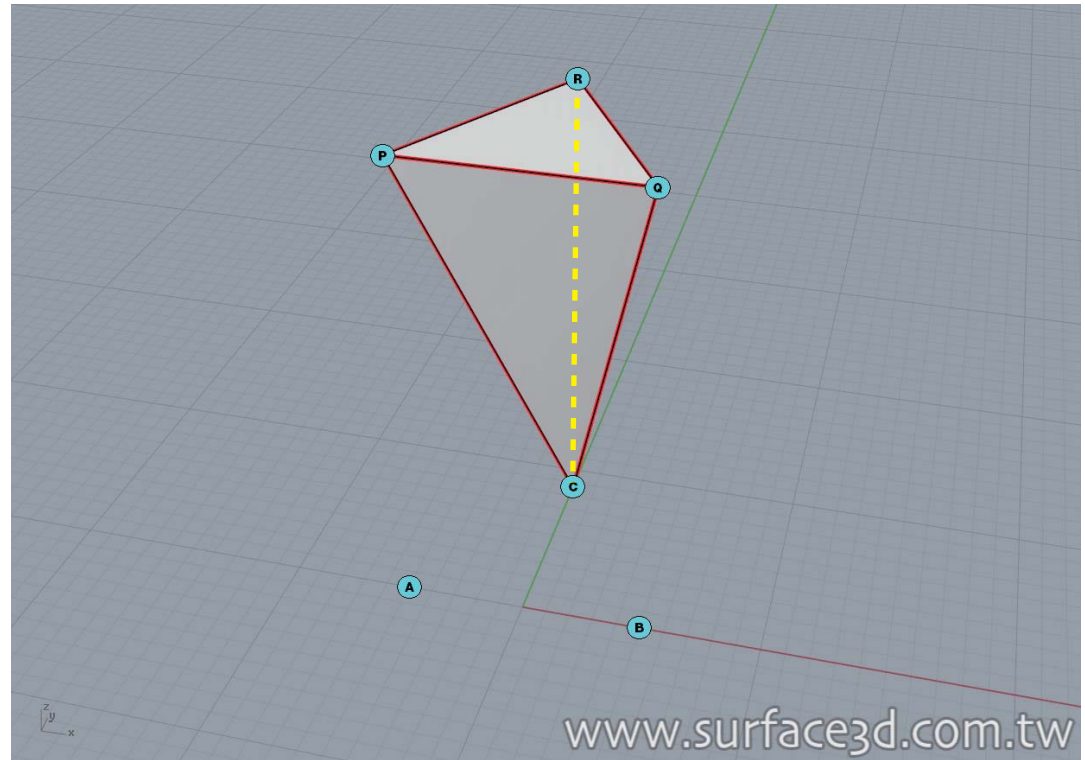
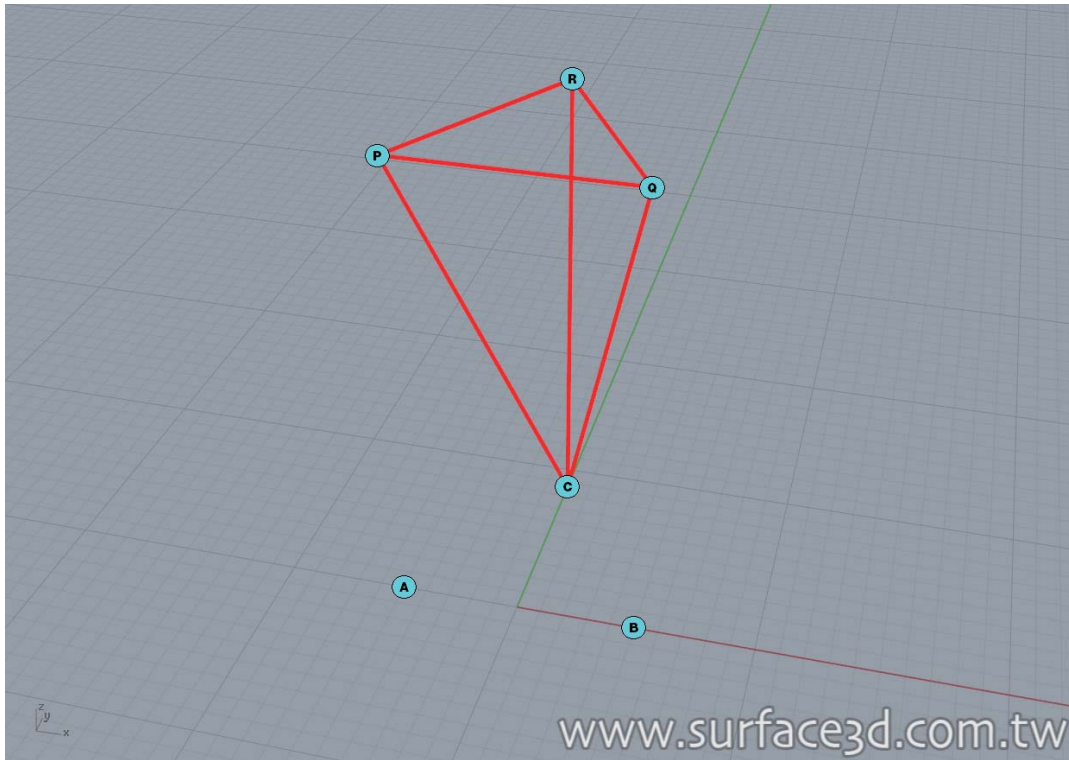
將A、B、C點與P點相連繪製出第一個三角形。

使用  以二、三或四個邊緣曲線建立曲面(EdgeSrf), 選取剛剛建立的線稿即可以完成這個三角柱。



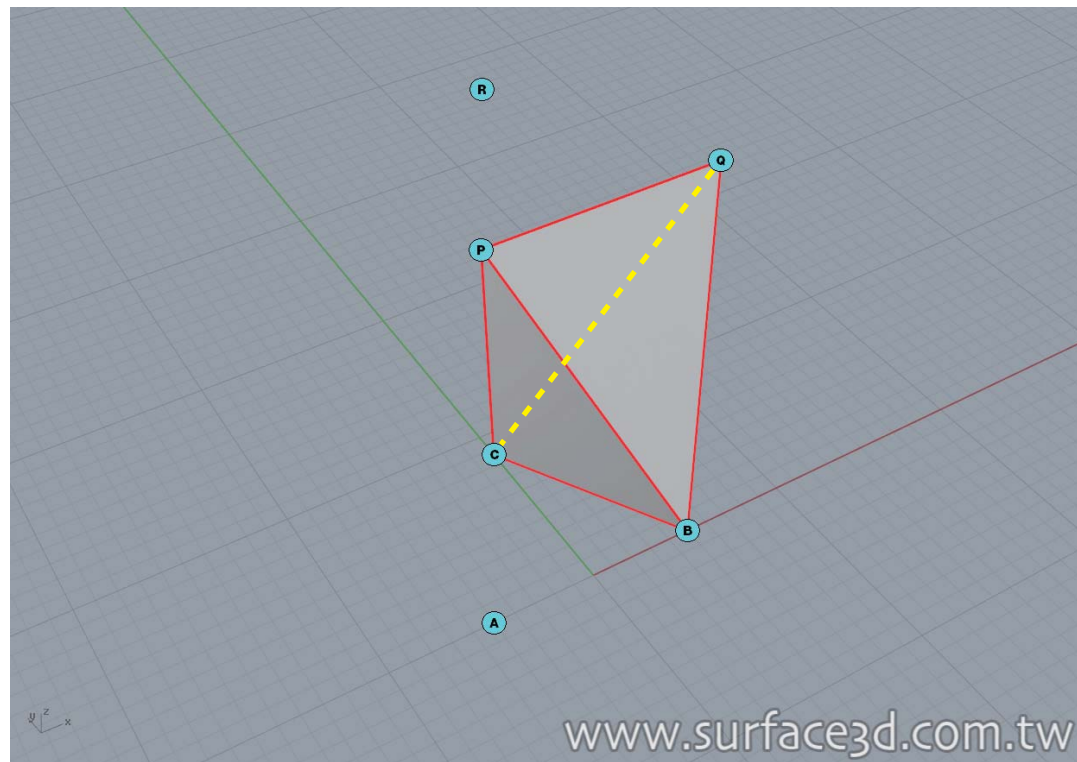
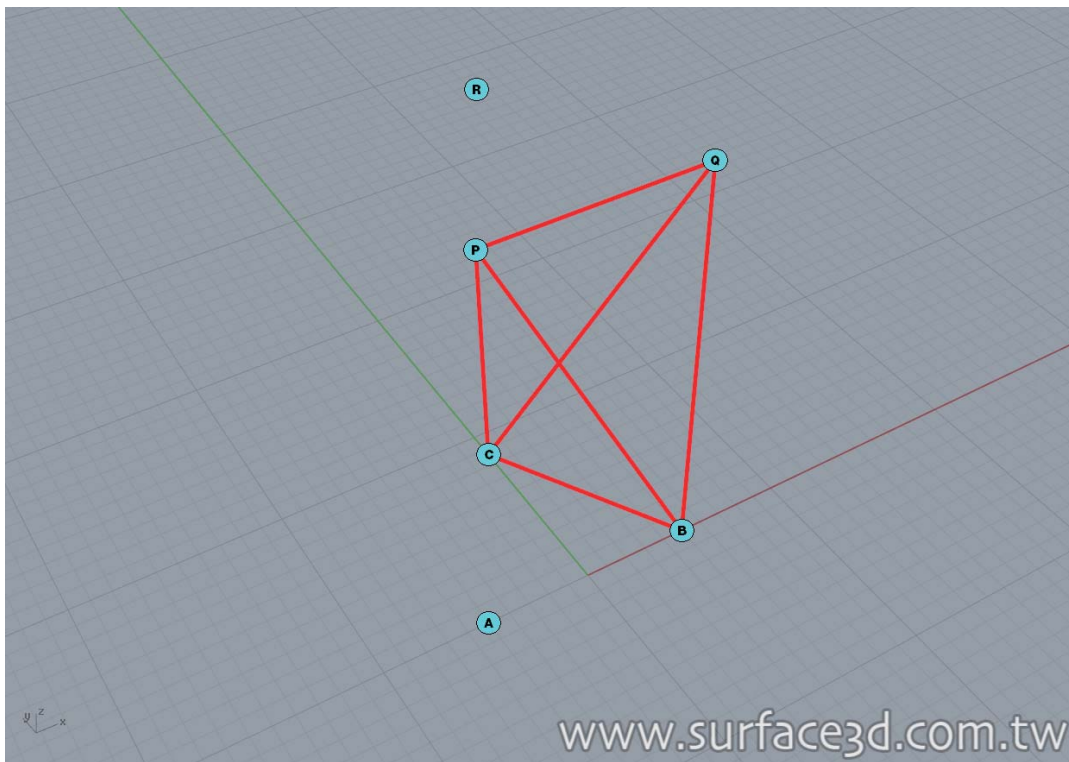
將P、Q、R點與C點相連繪製出第二個三角形。

使用  以二、三或四個邊緣曲線建立曲面(EdgeSrf), 選取剛剛建立的線稿即可以完成這個三角柱。

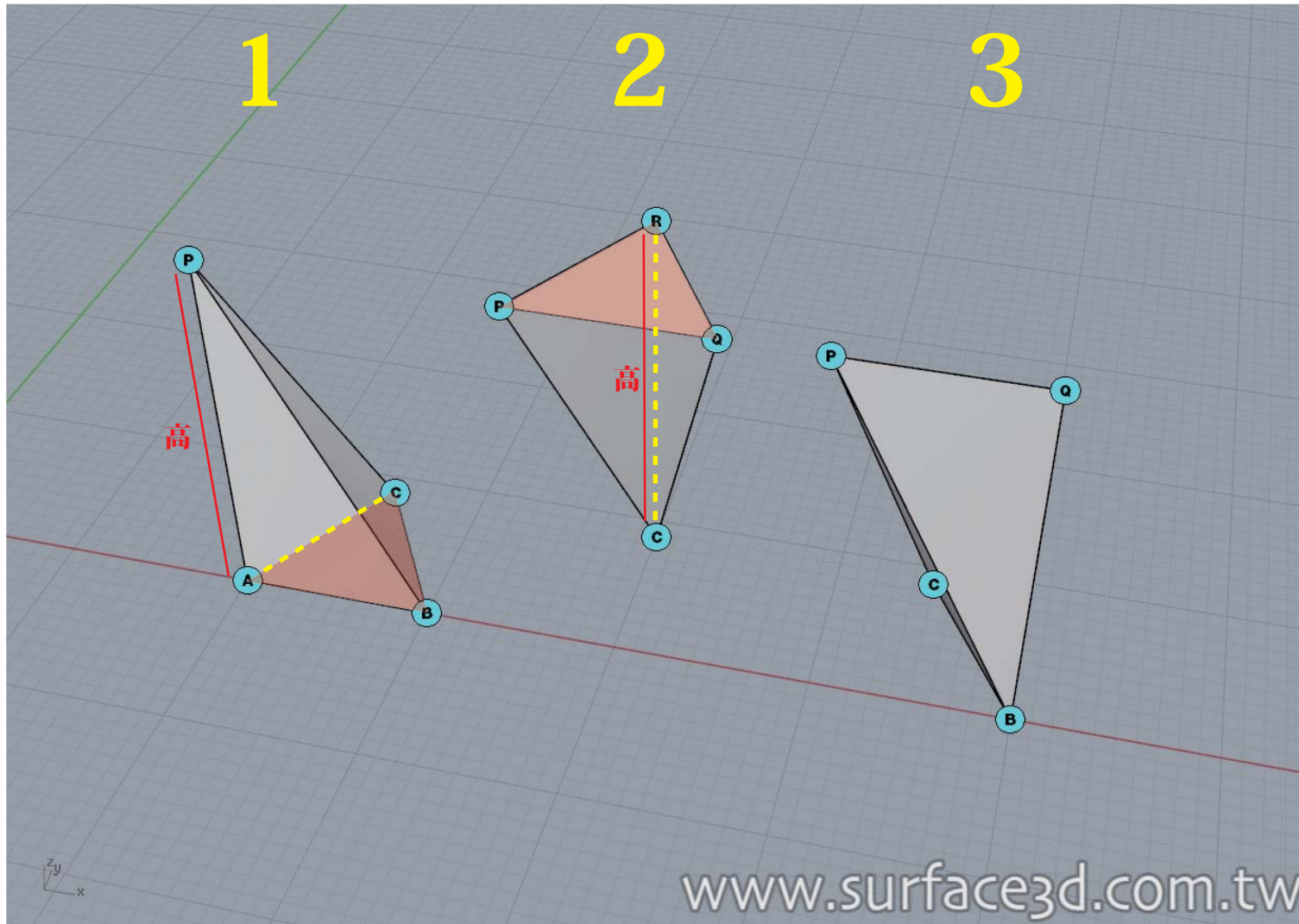


將P、Q、B、C點相連繪製出第三個三角形。

使用  以二、三或四個邊緣曲線建立曲面(EdgeSrf), 選取剛剛建立的線稿即可以完成這個三角柱。



可以使用  體積(Volume)指令, 選取角錐求得體積。



三角形1
ABC為底面積
PA為高

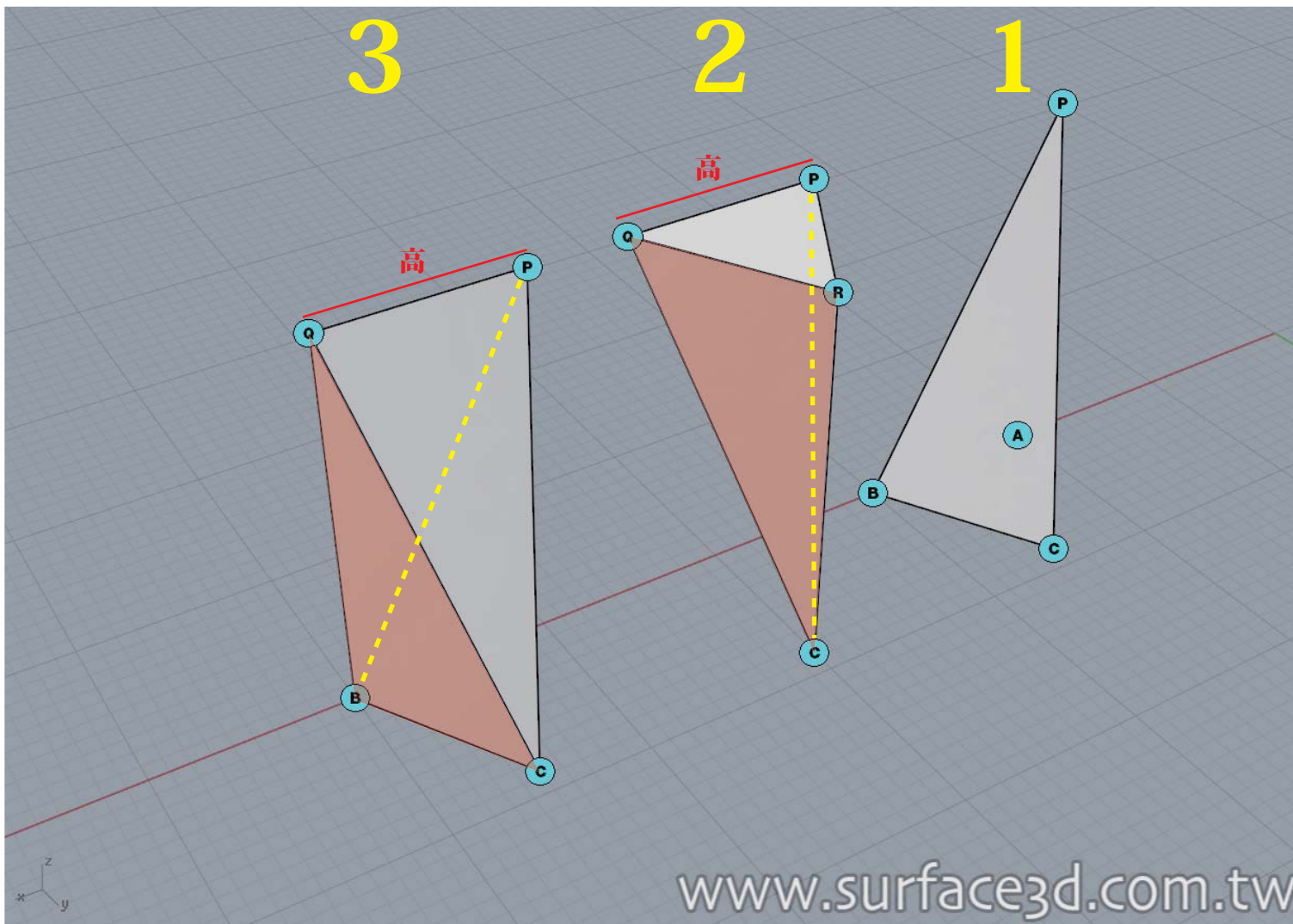
三角形2
PQR為底面積
RC為高

因 三角形1與三角形2
底面積與高皆相同

故 三角形1與三角形2體積相等



可以使用  體積(Volume)指令, 選取角錐求得體積。



三角形2
QRC為底面積
QP為高

三角形3
QCB為底面積
QP為高

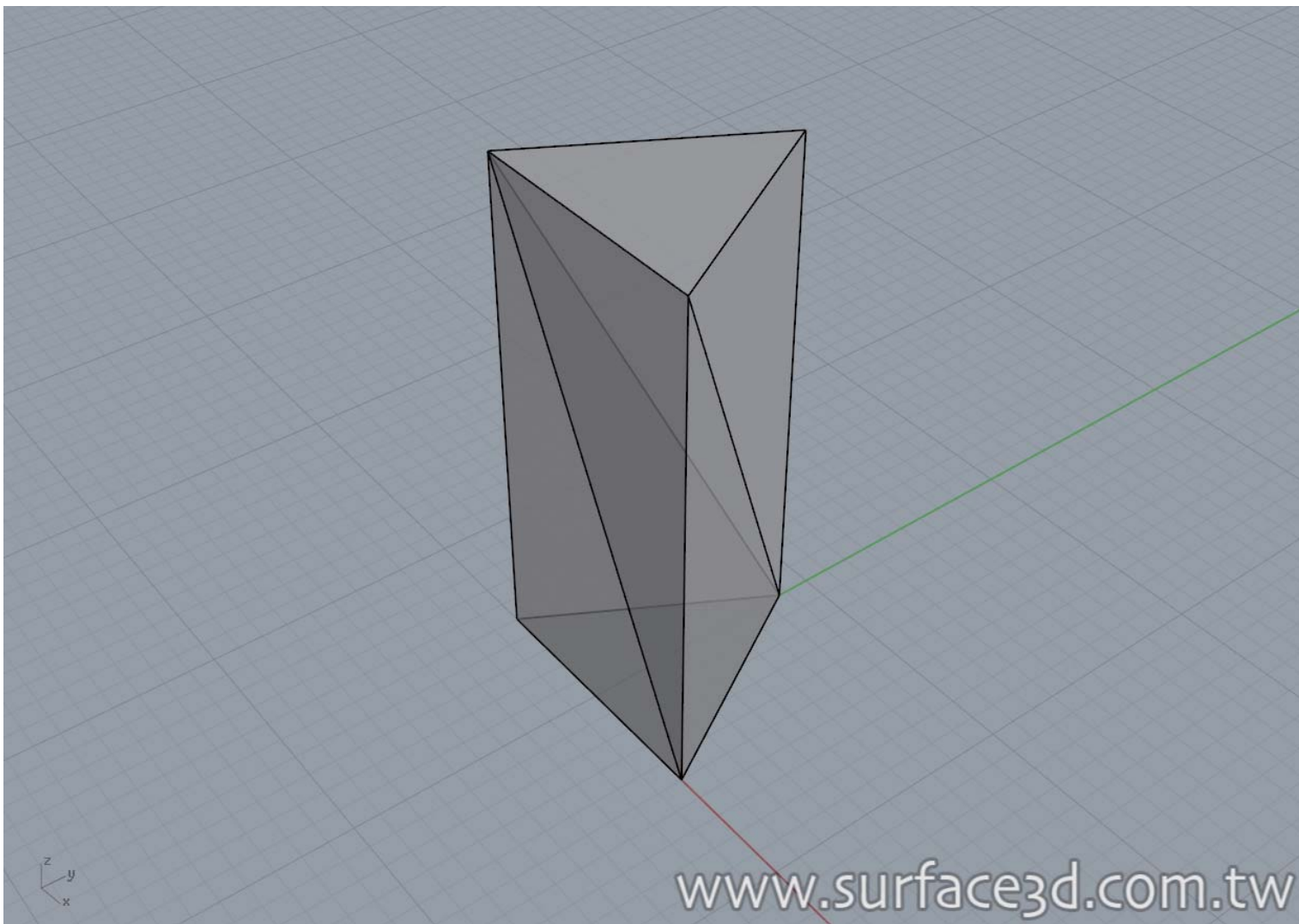
因 三角形2與三角形3
底面積與高皆相同

故 三角形2與三角形3體積相等

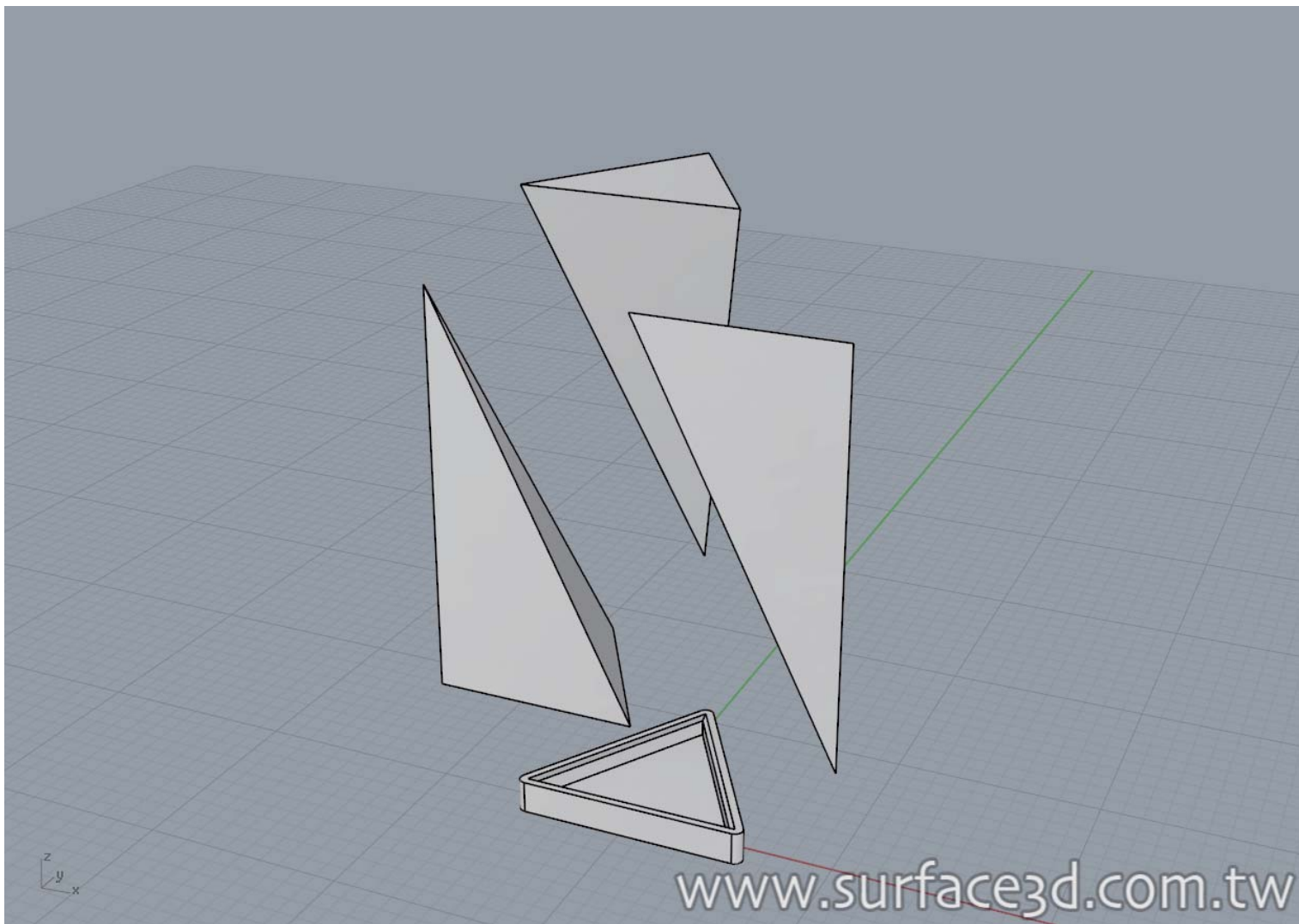
又故 三角形1與三角形2與三角形3
體積相等



最終可以得到一個三角柱切割成三個造型不同但體積卻相同的角錐體, 這就是為什麼錐體的體積恰好是柱體體積的三分之一






最後我們繪製一個底座，讓這三個角錐可以組裝成為一個柱體，這樣就可以得到一個數學的案例教具



動手做做自己專屬的教具或者驗證自己的課堂學習吧。



前述所有指令在此篇總結

1. 擠出封閉的平面曲線(ExtrudeCrv) 
2. 以二、三或四個邊緣曲線建立曲面(EdgeSrf) 
3. 體積(Volume) 

此篇基礎繪製, 同步刊登於曲面實業討論區、曲面實業粉絲專業, 若有問題上討論區或者粉絲專業討論。

曲面實業Surface3d粉絲專業 <https://www.facebook.com/surface3d.tw/>

曲面實業Surface3d討論版 <http://www.surface3d.idv.tw/surface3dpBB3/>

