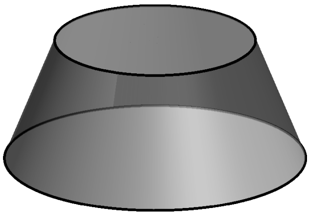
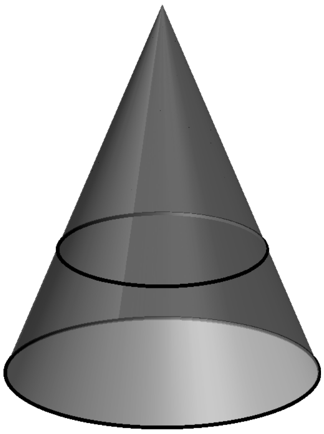
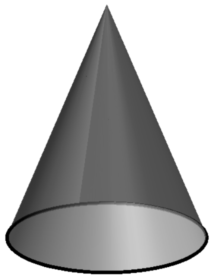
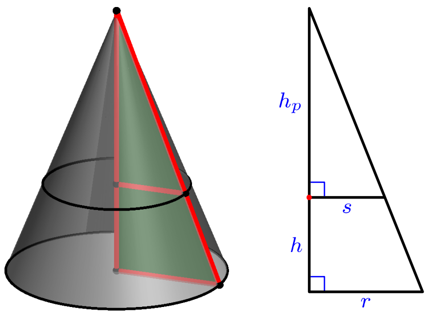
Volumen de un tronco de cono

Para calcular el volumen de un tronco de cono hay que imaginar el cono del que proviene y restar los volúmenes de los dos conos que aparecen en el proceso (el *grande* y el *pequeño*).

El tronco de cono del que deseamos calcular el volumen.	El cono del que proviene el tronco de cono (es el cono *grande*).	El cono de la parte superior (es el cono *pequeño*).
		

Usaremos la siguiente notación:



- Volumen del tronco de cono: V
- Volumen del cono grande: V_g
- Volumen del cono pequeño: V_p
- Longitud del radio de la base mayor del cono: r
- Longitud del radio de la base menor del cono: s
- Longitud de la altura del tronco de cono: h
- Longitud de la altura del cono mayor: h_g
- Longitud de la altura del cono menor: h_p

La clave es calcular las alturas de los dos conos. Nos basamos en los dos triángulos rectángulos semejantes que se forman con las alturas, las generatrices de los conos y los radios de las bases.

Usando la proporcionalidad de los lados de los triángulos, tenemos: $\frac{h_p}{s} = \frac{h_p+h}{r}$.

De ahí podremos despejar el valor $h_p = \frac{sh}{r-s}$ y luego calcular $h_g = h + h_p$.

Con las alturas de los dos conos, podemos terminar así:

$$V = V_g - V_p = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot r^2\cdot h_g - \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot s^2\cdot h_p = \frac{\pi}{3}\cdot(r^2\cdot h_g - s^2\cdot h_p)$$

Pero también podemos continuar desarrollando la expresión (no lo haremos aquí) y llegar hasta una fórmula muy cómoda de aplicar:

$$\boxed{V = \frac{\pi}{3} h(r^2+s^2+rs)}$$

