

# Ejercicios de repaso sobre cálculo de volumen de sólidos de sección transversal conocida

*Dr. Ranferí Gutiérrez*  
*Versión 15/03/2018*



En esta hoja encontrará una serie de problemas en las que se le pide calcular el volumen de sólidos de sección transversal conocida. En todos los problemas se adjuntan figuras que le ayudarán a tener una mejor visualización del sólido que se describe; en todos los casos podrá ver la forma que tiene el sólido completo, y en otra figura, el mismo sólido pero con paredes semitransparentes, dentro de las cuales se muestra la sección transversal conocida, la cual puede ir moviendo a lo largo de la base, dentro del sólido, utilizando la barra deslizante que se muestra.

Trate primero de dibujar la base y la sección transversal que se indica en cada enunciado, sin abrir la pestaña "figuras" y luego compare con las figuras que se proporcionan. Recuerde que para resolver el problema no es importante que dibuje la forma final que tiene el sólido, sino únicamente la base y una sección transversal arbitraria, con el mayor detalle posible de información.

En cada problema se proporciona la respuesta para que pueda verificar sus cálculos.

¡Disfrute resolviendo los problemas!

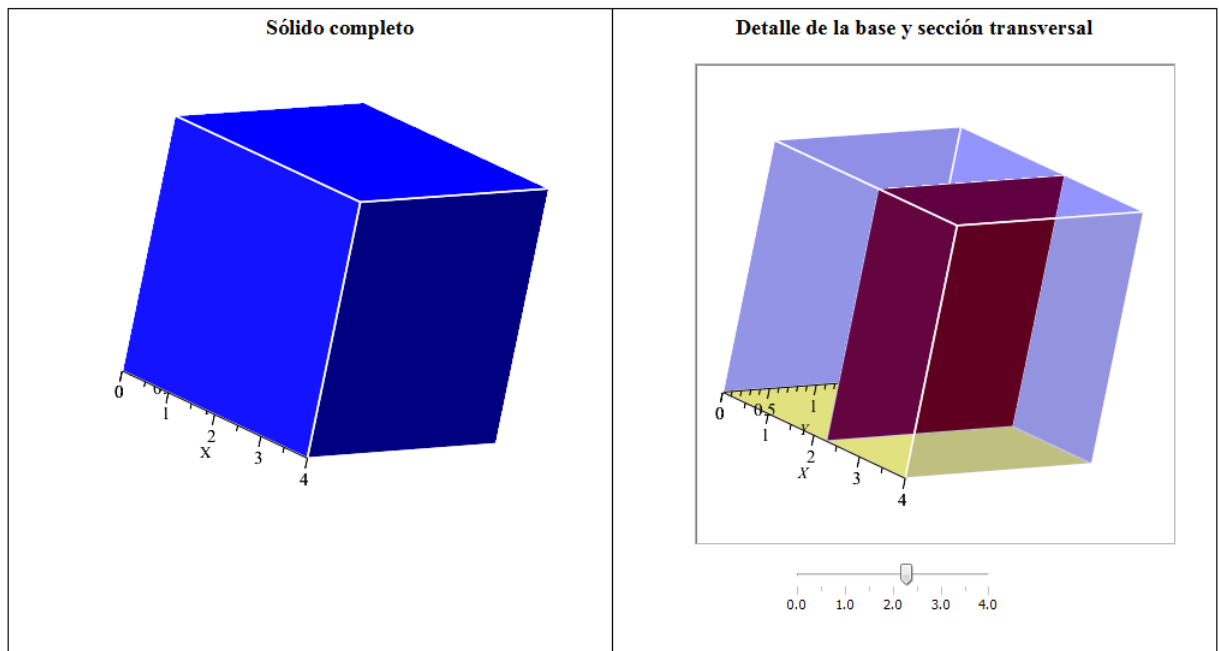
## ▼ Problemas

### ▼ Problema 1

Un sólido tiene una base rectangular dada por  $\{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 2\}$ . Las secciones transversales, perpendiculares a la base y al eje  $x$ , son rectángulos de área  $6 u^2$ . ¿Cuál es el volumen del sólido? **Solución:**  $24 u^3$ .

Nota: Aunque el cálculo se puede realizar por geometría elemental, trate de resolverlo planteando integrales.

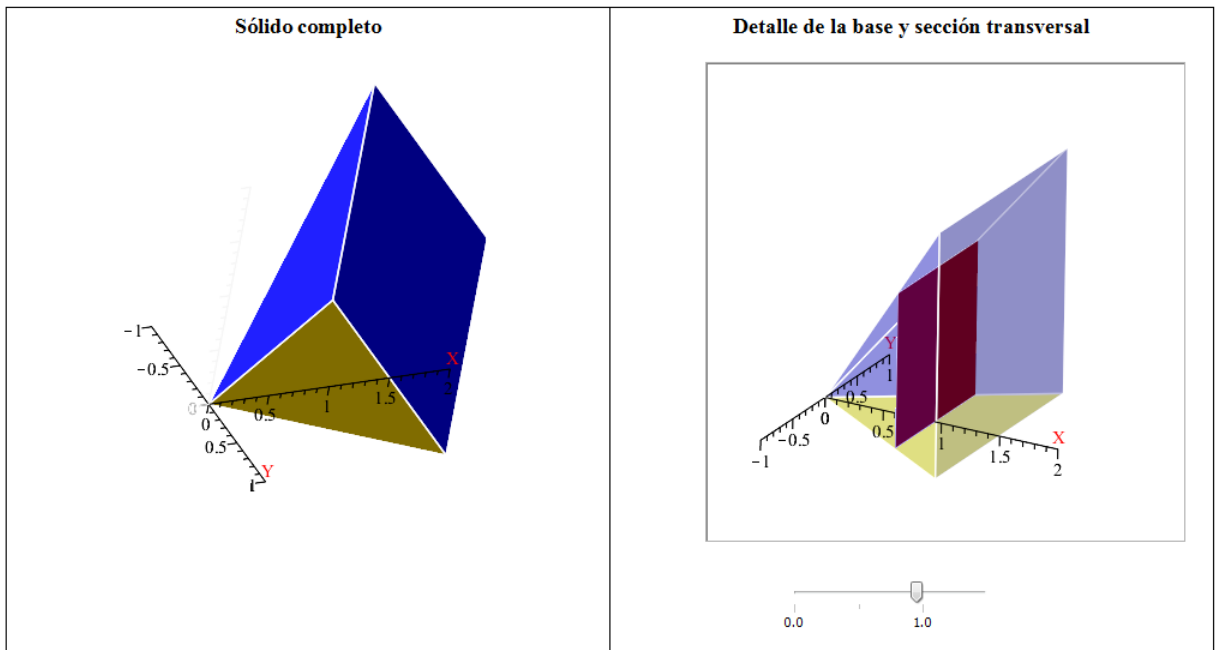
### ▼ Figuras



### ▼ Problema 2

Un sólido tiene como base la región encerrada por las rectas  $y = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}x$  en el intervalo  $0 \leq x \leq 1.5$ . Las secciones transversales, perpendiculares a la base y al eje  $x$ , tienen la forma de cuadrados. **Solución:**  $1.5 u^3$ .

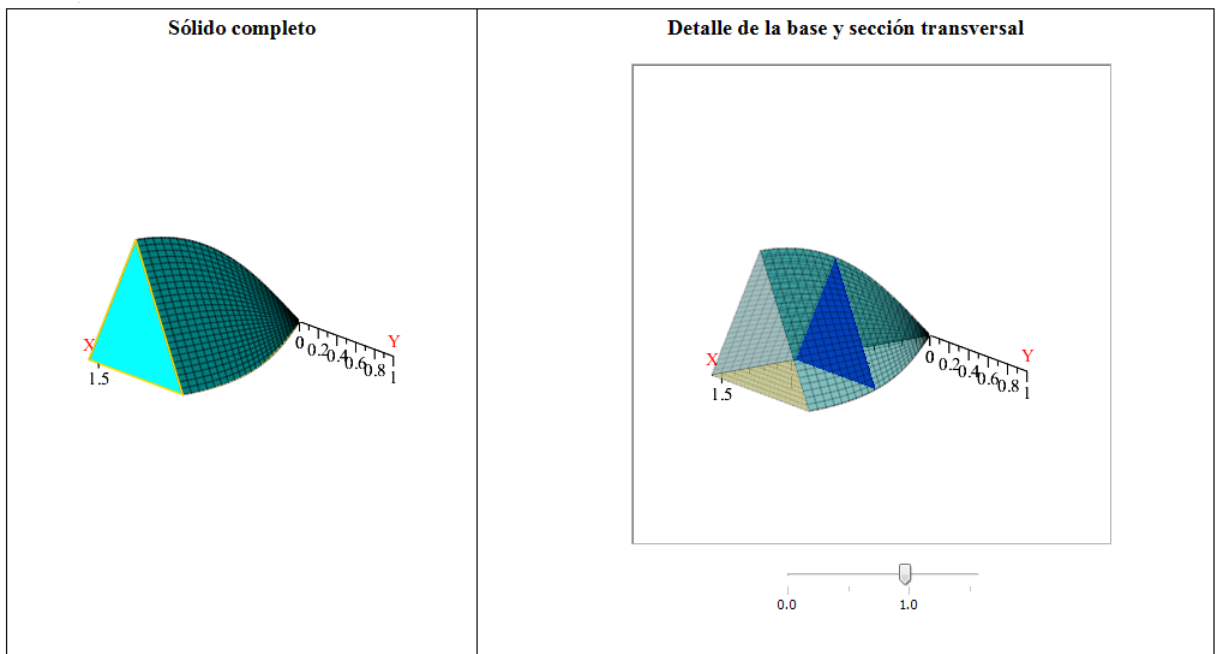
### ▼ Figuras



▼ **Problema 3**

Encuentre el volumen de un sólido cuya base está sobre el plano  $xy$ , limitada por la gráfica de  $y = \sin(x)$ ,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ , y el eje  $x$ . Las secciones transversales, perpendiculares a la base y al eje  $x$ , son triángulos equiláteros. **Solución:**  $\frac{\sqrt{3}}{16} \pi u^3$

▼ **Figuras**



► **Problema 4**

► **Problema 5**

► **Problema 6**

► **Problema 7**

► **Problema 8**

► **Problema 9**