



Tema: Volúmenes de Sólido de Revolución

1. Demuestre que el volumen  $V$  de una esfera de radio  $r$  es  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
2. Hallar el volúmen del sólido que se genera al girar la región plana  $R : y = x^2; y = \sqrt{8x}$  alrededor del eje  $X$  y el eje  $Y$ .
3. Hallar el volúmen del sólido que se genera al girar la región plana  $R : y = x^2; y = \sqrt{8x}$  alrededor de la recta  $y = 4$  e  $y = -1$
4. Encuentre el volumen  $V$  del sólido formado por la región que gira alrededor del eje  $X$  acotada por las gráficas de  $y = \sqrt{x}$  e  $y = x$ .
5. Hallar el volúmen del sólido que se genera al girar la región plana  $R : y = x^2; y = \sqrt{8x}$  alrededor de la recta  $x = 2$  e  $x = -1$ .
6. Hallar el volumen generado del área comprendida entre  $y = x^2 + 1$  y  $x = 2, x = 3$  alrededor del eje  $X$ .
7. Calcular el volumen del sólido generado por la rotación de la región  $R$  alrededor del eje indicado; siendo  $R$  la región limitada por las curvas, cuyas ecuaciones se dan a continuación:
  - a)  $y = 2x - x^2, y = 0, x = 0, x = 1$  ;eje  $Y$ .
  - b)  $x = 1, y = \frac{\pi}{2}, y = \arctg x, x = 4$ ; eje  $Y$
  - c)  $y = 0, y = 3, x = 1, x = 3, y = \frac{1}{x-1}$ ; eje  $X = 1$
8. Sea  $R$  la región limitada por las curvas:  $y = x^2, y = \frac{1}{x}$  y las rectas  $y = 0, x = 2$ 
  - a) Calcular el volumen del sólido que se genera al rotar  $R$  alrededor del eje  $x = 2$ .
  - b) Calcular el volumen del sólido que se genera al rotar  $R$  alrededor del eje  $y = 1$ .
9. Determine el volumen del sólido de revolución generado al rotar en torno al eje  $x = 9$  la región limitada por las curvas  $y^2 = 9 - x, y = 3 - x$



10. Calcular el volumen del sólido generado al hacer girar alrededor de la recta  $x = -4$ , la región acotada por las curvas  $x = y - y^2$ ,  $x = y^2 - 3$ .
11. Encuentre el volumen del sólido generado por la rotación en torno a la recta  $y = 2$  de la región del primer cuadrante limitada por las parábolas  $3x^2 - 16y + 48 = 0$ ,  $x^2 - 16y + 80 = 0$  y el eje  $Y$ .
12. Calcular el volumen del sólido generado al rotar la región  $R$  alrededor del eje  $Y$ , donde  $R$  es:  $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$ ,  $x + y - 5 = 0$ ,  $x = 0$
13. Sea la región  $R = \{(x, y) / x + 1 \leq y \leq 4 - 2x^2\}$ . Calcule el volumen del sólido generado al girar  $R$  alrededor del eje: a)  $x = 1$ , b)  $y = -1$
14. La región limitada por la parábola  $y = x^2 + 2$  y la recta  $y = x + 4$  rota alrededor del eje  $X$ . Calcular el volumen del sólido de revolución que se genera.
15. La región  $R$  está limitada por la parábola  $x = y^2 - 4y + 5$  y la recta  $x = 2$ . Calcular el volumen generado cuando la región  $R$  rota alrededor de la recta  $x = 3$ .
16. La región  $R$  limitada por la curva  $8y = 12x - x^3$ , las rectas  $x = 0$ ,  $x = 3$  y el eje  $X$  rota alrededor del eje  $Y$ . Calcular el volumen del sólido generado.
17. Sea  $R$  la región comprendida entre:

$$y = 1 + \cos x; \quad y = 1 + \sin x; \quad x = \pi$$

Hallar el volumen del sólido generado al girar  $R$  alrededor de la recta  $x = \pi$