

Worksheet: Usar el método de los discos para calcular el volumen de un sólido obtenido por rotación alrededor del eje X



En esta hoja de actividades, vamos a practicar cómo hallar, usando el método de los discos, el volumen de un sólido de revolución obtenido girando una región bidimensional alrededor del eje X.

Q1:

Considera la región delimitada por las curvas $y = x + 4$, $y = 0$, $x = 0$ y $x = 3$. Calcula el volumen del sólido de revolución generado al girar esta región alrededor del eje de las x .

Q2:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = \sqrt{x + 1}$ y las rectas $y = 0$ y $x = 4$ alrededor del eje x .

Q3:

Considera la región delimitada por la curva $y = 5e^{-2x^2}$ y las rectas $y = 0$, $x = -4$ y $x = 4$. Formula una integral para el volumen del sólido generado al girar esta región alrededor del eje x .

Q4:

Considera la región delimitada por la curva $y = 3 \cos^2 3x$ y las rectas $y = 0$, $x = -\frac{\pi}{6}$ y $x = \frac{\pi}{6}$. Formula una integral para el volumen del sólido generado al girar esta región alrededor del eje x .

Q5:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y^2 = 1 - x$ y la línea recta $x = -4$ una vuelta completa alrededor del eje de las x .

Q6:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por las curvas $y = 4 + \sec x$ y $y = 6$ alrededor de $y = 4$, donde $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$. Redondea la respuesta a dos cifras decimales.

Q7:

Considera la región delimitada por la curva $y = 3 \cos^2 4x$ y las rectas $y = 0$, $x = -\frac{\pi}{8}$ y $x = \frac{\pi}{8}$. Formula una integral para el volumen del sólido generado al girar esa región alrededor de $y = 4$.

Q8:

Formula una integral para el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = e^{-x^2}$ y las rectas $y = 0$, $x = -5$ y $x = 5$ alrededor de $y = -5$.

Q9:

Considera la región comprendida entre las curvas $y = 5x^2$ y $x^2 + y^2 = 2$, para $y \geq 0$. Calcula el volumen del sólido de revolución generado al girar esta región alrededor del eje x y redondea la respuesta a dos cifras decimales.

Q10:

Calcula el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por las curvas $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = \frac{\pi}{6}$ y $x = \frac{\pi}{4}$ alrededor de $y = -1$. Redondea la respuesta a dos cifras decimales.

Q11:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = 6 - x^2$ y la recta $y = 5$ alrededor del eje x .

Q12:

Calcula el volumen del sólido de revolución generado por la rotación de la región encerrada por la curva $y = \frac{4}{5x}$ y las rectas $x = 2$, $x = 8$, $y = 0$ alrededor del eje de las x .

Q13:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por las curvas $y = 8x^2$ y $x = y^2$ alrededor de $y = 5$.

Q14:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = -x^2 + 2x$ y el eje de las x una revolución completa alrededor del eje de las x .

Q15:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = x^2 + 2$, el eje de las x y las dos rectas $x = -2$ y $x = 1$ una vuelta completa alrededor del eje de las x .

Q16:

Calcula el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $y = 3e^x$ y las rectas $y = 0$, $x = -1$ y $x = 1$ alrededor del eje x . Redondea la respuesta a dos cifras decimales.

Q17:

Define una integral para el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por la curva $9x^2 + y^2 = 9$ alrededor de $y = 5$.

Q18:

Halla el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por las rectas $y = x - 2$, $x = 1$ y $y = 3$ una revolución completa alrededor del eje de las x .

Q19:

¿Cuál de los siguientes cuerpos geométricos tiene un volumen de

$$\pi \int_0^{15} 25 \, dx?$$

A un cilindro recto cuya altura es 5 unidades

B una esfera cuyo radio mide 5 unidades

C un cono recto cuya altura es 15 unidades

D una esfera cuyo radio mide 25 unidades

E un cilindro recto cuya altura es 15 unidades

Q20:

Calcula, con dos cifras decimales, el volumen del sólido generado al girar la región delimitada por las curvas $x = 5y^2$ y $x = 2 - y^2$ alrededor de $x = 3$.

Q21:

Considera la región delimitada por las curvas $y = x^3$, $y = 0$ y $x = 2$. Calcula el volumen del sólido generado al girar esta región alrededor de $x = 3$.

Q22:

Halla el volumen del sólido generado al girar una vuelta completa alrededor del eje de las y la región delimitada por la curva $9x - y = 0$ y las rectas $x = 0$, $y = -9$ y $y = 0$.