

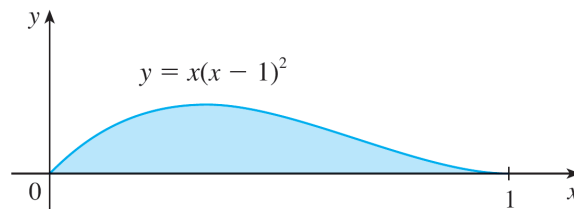
Lista de Exercícios

Cálculo I

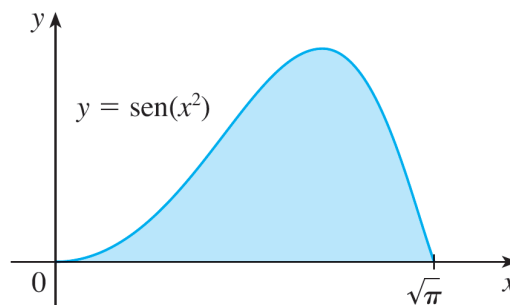
Seção 6.3: Cálculo de Volumes por Cascas Cilíndricas

Lista Referente aos exercícios da 6ª Edição do Livro de James Stewart, Cálculo-Volume I.

1. Seja S o sólido obtido pela rotação da região mostrada na figura em torno do eixo y . Explique por que é inconveniente fatiar para obter o volume V de S . Esboce uma casca típica de aproximação. Qual é a circunferência e a altura? Use cascas para encontrar o volume V .



2. Seja S o sólido obtido pela rotação da região mostrada na figura em torno do eixo y . Esboce uma casca cilíndrica típica, e encontre sua circunferência e altura. Use cascas para encontrar o volume de S . Você acha que esse método é preferível ao fatiamento? Explique.



Enunciado para as questões 3-5: Use o método das cascas cilíndricas para achar o volume gerado pela rotação em torno do eixo y da região limitada pelas curvas dadas. Esboce a região e uma casca típica.

3. $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$;
 4. $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$;
 5. $y = e^{-x^2}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.
8. Seja V o volume do sólido obtido pela rotação em torno do eixo y da região limitada

por $y = \sqrt{x}$ e $y = x^2$. Encontre V pelos métodos de fatiamento e cascas cilíndricas. Em ambos os casos, desenhe um diagrama para explicar seu método.

Enunciado para as questões 15-17: Use o método das cascas cilíndricas para achar o volume gerado pela rotação da região limitada pelas curvas dadas em torno do eixo especificado. Esboce a região e uma casca típica.

15. $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$; em torno de $x = 1$;

16. $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 1$; em torno de $x = -1$;

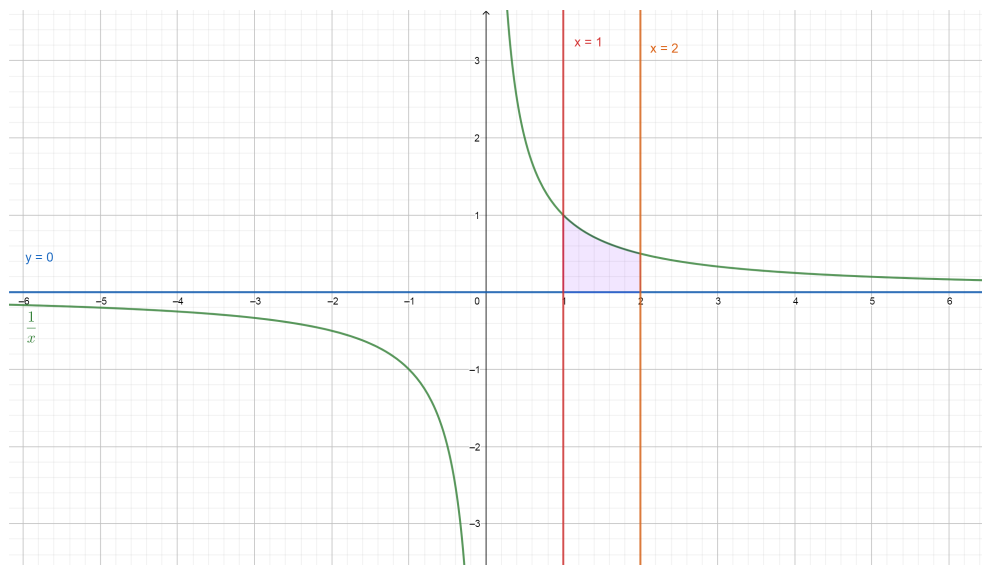
17. $y = 4x - x^2$, $y = 3$; em torno de $x = 1$.

Gabarito

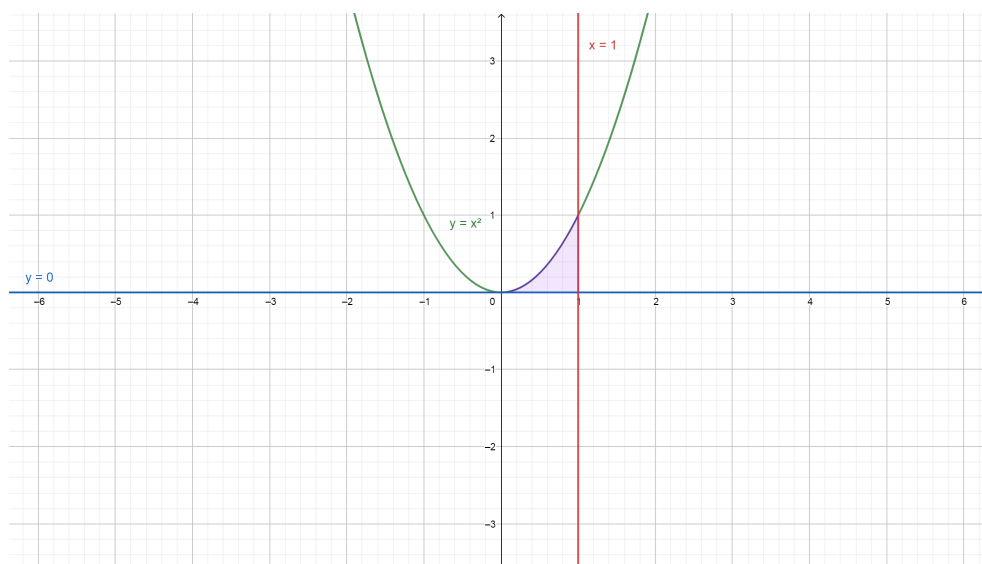
1. Dificuldade: Encontrar uma função tal que $x = f(y)$. Volume: $\frac{\pi}{15}$, Circunferência: $2\pi x$, Altura: $x(x-1)^2$.

2. Dificuldade: Encontrar uma função tal que $x = f(y)$. Volume: 2π , Circunferência: $2\pi x$, Altura: $\sin(x^2)$.

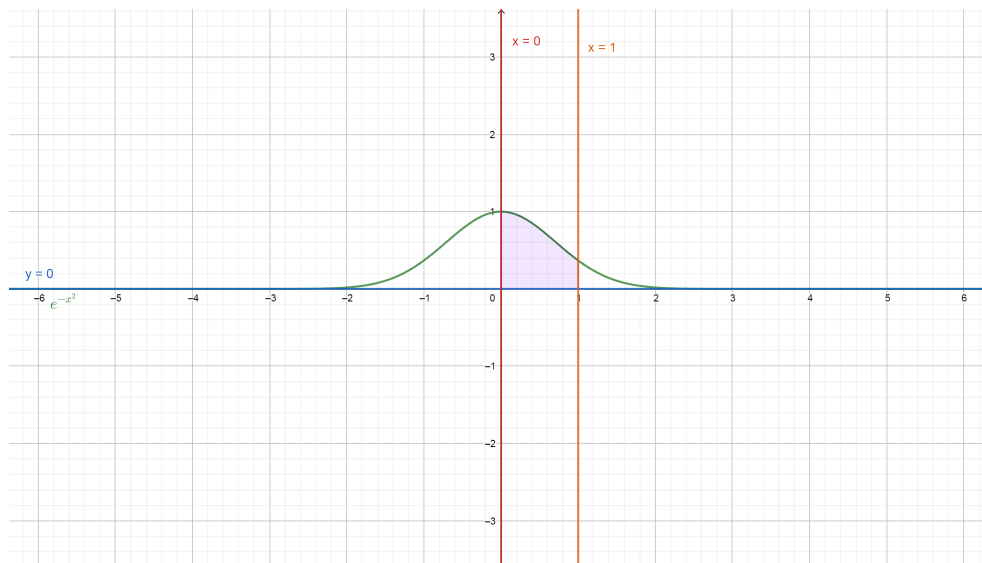
3. $V = 2\pi$;



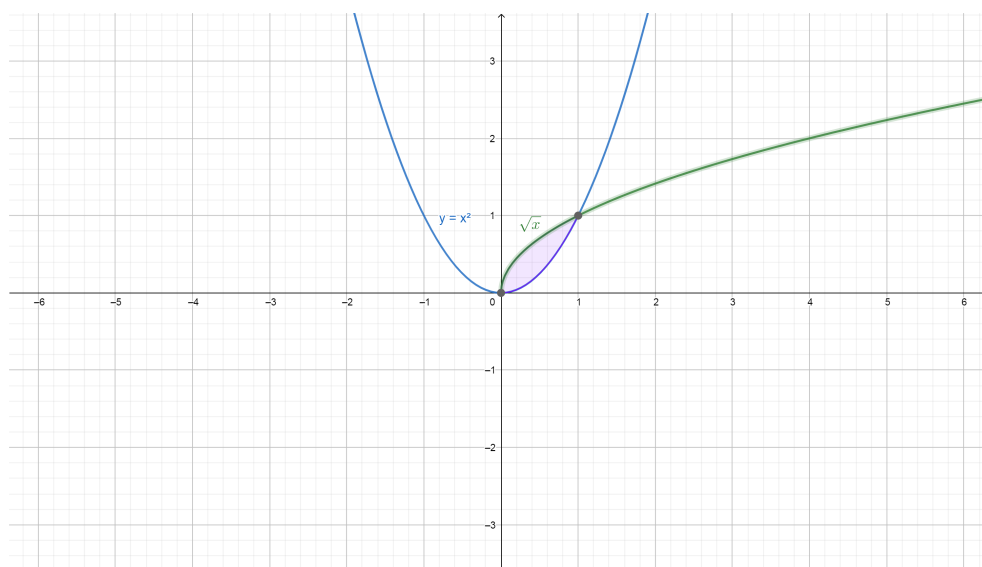
4. $V = \frac{\pi}{2}$;



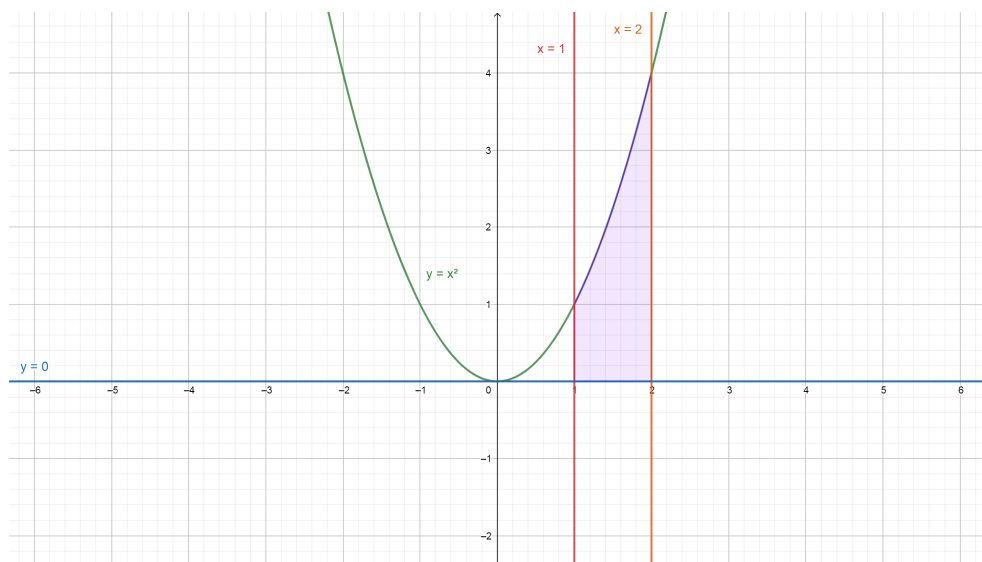
5. $V = \pi \left(\frac{e-1}{e} \right)$.



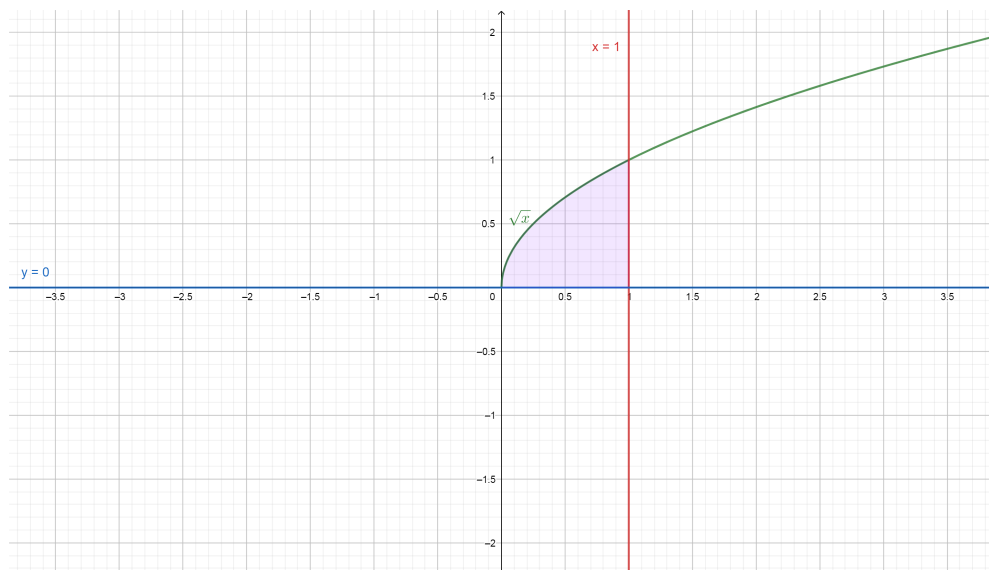
8. $V = \frac{3\pi}{10}$.



15. $V = \frac{17\pi}{6}$;



16. $V = \frac{32\pi}{15};$



17. $V = \frac{8\pi}{3}.$

