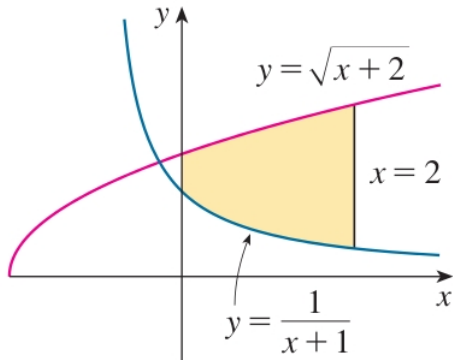
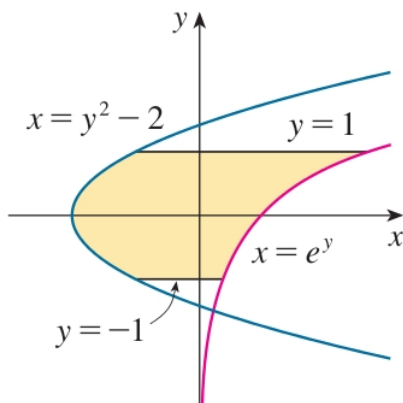


1. Calcule a área das regiões sombreadas abaixo:

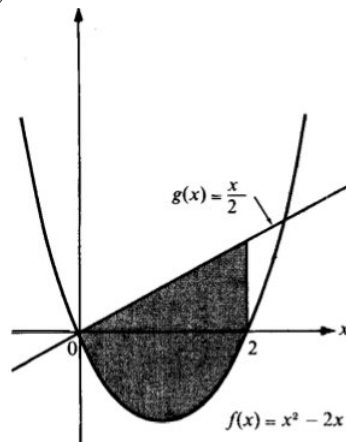
(a)



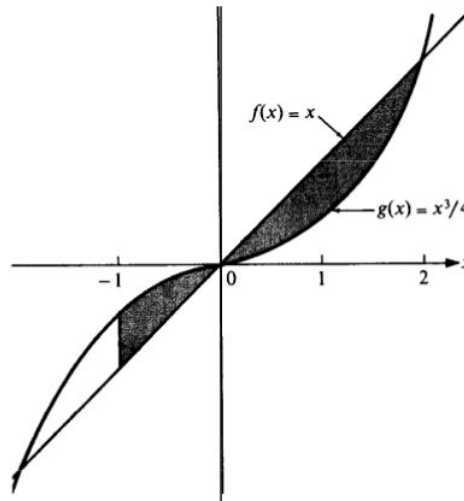
(c)



(b)



(d)



2. Esboce e calcule a área da região limitada pelas curvas:

(a) $y = x^2, y = \frac{2}{x^2 + 1}$.

(b) $y = x^2, y^2 = x$.

(c) $y = e^x, y = e^{2x}, x = 0, x = \ln(2)$.

(d) $y = \cos(x), y = \sin(2x), x = 0, x = \frac{\pi}{2}$.

(e) $y = 12 - x^2, y = x - 6$.

(f) $y = x^2, y = x + 6$.

(g) $x = 2y^2, y + x = 1$.

(h) $x = y^2, y - x = -2$.

(i) $y = 2 + |x - 1|, y = -\frac{1}{5}x + 7$.

(j) $y = 12 - x^2, y = x + 6$.

(k) $y = 12 - x^2, y = x - 8$.

3. Encontre a reta horizontal $y = c$ que divide a área entre as curvas $y = x^2$ e $y = 16$ em duas partes iguais. E a vertical?

4. Encontre a reta vertical $x = k$ que divide a área delimitada pelas curvas $y = \ln(x), y = 1$ e $x = e^5$ em duas partes iguais.

5. Encontre o volume dos sólidos obtidos pela rotação das regiões ao longo do eixo x :

(a) $y = x^2, x = 1, y = 0$.

(b) $y = \sqrt{x}, x = 1, x = 4$.

(c) $y = 2 - x^2, x = \sqrt{2}, y = x$.

(d) $y = \sqrt{x - 1}, x = 2, y = 0$.

(e) $y = x^2, x = y^2$.

(f) $y = e^x, x = 0, y = 0, x = \ln(3)$.

6. Obtenha o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada pelas curvas $y = x$ e $y = \sqrt{x}$ ao longo da reta $y = 1$.
7. Encontre o volume dos sólidos obtidos pela rotação das regiões ao longo do eixo y :
- (a) $x = y^2, x = 2y$. (b) $x = y - y^2, x = 0$.
(c) $x = \sqrt{1+y}, x = 0, y = 3$. (d) $x = 1 - y^2, x = 2 + y^2, y = -1, y = 1$.
8. Obtenha o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada pelas curvas $x = y^2$ e $x = 1$ ao longo da reta $x = 1$.
9. Utilizando a técnica de cascas cilíndricas, calcule o volume dos sólidos obtidos pela rotação das regiões ao longo do eixo x .
- (a) $x = y^2, x = 1, x = 0$. (b) $x = 1 + y^2, x = 0, y = 1, y = 2$.
(c) $y = x^2, x = 1, y = 0$. (d) $y = 4x^2, 2x + y = 6$.
10. Utilizando a técnica de cascas cilíndricas, calcule o volume dos sólidos obtidos pela rotação das regiões ao longo do eixo y .
- (a) $y = x^3, x = 1, y = 0$. (b) $y = x^2, x = 1, y = 0$.
(c) $y = 2x - 1, y = -2x + 3, x = 2$. (d) $y = 4(x - 2)^2, y = x^2 - 4x + 7$.

Respostas dos exercícios:

1. (a) $\frac{1}{3}(16 - 4\sqrt{2}) - \ln(3)$ (b) $\frac{7}{3}$ (c) $e - \frac{1}{e} + \frac{10}{3}$
(d) $\frac{23}{16}$ 2. (a) $\pi - \frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$ (e) $\frac{37\sqrt{73}}{4}$
(f) $\frac{125}{6}$ (g) $\frac{9}{8}$ (h) $\frac{9}{2}$
(i) 24 (j) $\frac{125}{6}$ (k) $\frac{243}{2}$
3. $y = 8\sqrt[3]{2}; x = 0$ 4. k satisfaz a equação $k(\ln(k) - 2) = \frac{1}{2}(3e^5 - 1)$ 5. (a) $\frac{\pi}{5}$
(b) $\frac{15\pi}{2}$ (c) $\frac{2\pi}{15}[\sqrt{2} + 19]$ (d) $\frac{\pi}{2}$
(e) $\frac{3\pi}{10}$ (f) 4π 6. $\frac{\pi}{6}$
7. (a) $\frac{64\pi}{15}$ (b) $\frac{\pi}{30}$ (c) 8π
(d) 10π 8. $\frac{16\pi}{15}$ 9. (a) $\frac{\pi}{2}$
(b) $\frac{21\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{5}$ (d) $\frac{250\pi}{3}$
10. (a) $\frac{2\pi}{5}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{20\pi}{3}$
(d) 16π