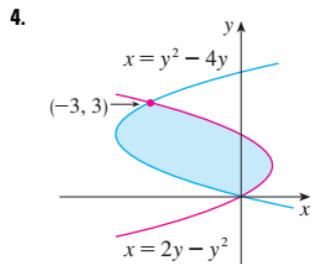
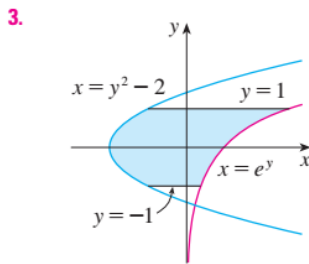
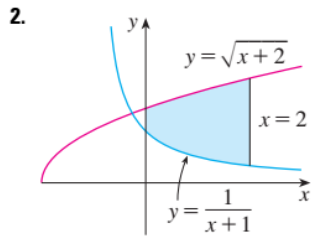
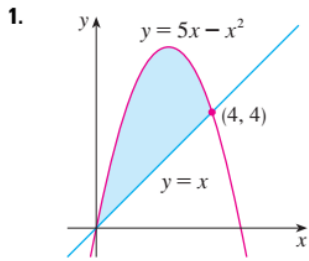


Aplicação de Integral – Áreas sobre curvas

6.1 Exercícios

1–4 Encontre a área da região sombreada.



5–12 Esboce a região delimitada pelas curvas indicadas. Decida quando integrar em relação a x ou y . Desenhe um retângulo aproximante típico e identifique sua altura e largura. Então, calcule a área da região.

5. $y = e^x$, $y = x^2 - 1$, $x = -1$, $x = 1$
6. $y = \sin x$, $y = x$, $x = \pi/2$, $x = \pi$
7. $y = x$, $y = x^2$
8. $y = x^2 - 2x$, $y = x + 4$
9. $y = 1/x$, $y = 1/x^2$, $x = 2$
10. $y = \sin x$, $y = 2x/\pi$, $x \geq 0$
11. $x = 1 - y^2$, $x = y^2 - 1$
12. $4x + y^2 = 12$, $x = y$

13–28 Esboce a região delimitada pelas curvas indicadas e encontre sua área.

13. $y = 12 - x^2$, $y = x^2 - 6$
14. $y = x^2$, $y = 4x - x^2$
15. $y = e^x$, $y = xe^x$, $x = 0$
16. $y = \cos x$, $y = 2 - \cos x$, $0 \leq x \leq 2\pi$
17. $x = 2y^2$, $x = 4 + y^2$
18. $y = \sqrt{x-1}$, $x - y = 1$
19. $y = \cos \pi x$, $y = 4x^2 - 1$
20. $x = y^4$, $y = \sqrt{2-x}$, $y = 0$
21. $y = \operatorname{tg} x$, $y = 2 \operatorname{sen} x$, $-\pi/3 \leq x \leq \pi/3$
22. $y = x^3$, $x = y$
23. $y = \cos x$, $y = \operatorname{sen} 2x$, $x = 0$, $x = \pi/2$
24. $y = \cos x$, $y = 1 - \cos x$, $0 \leq x \leq \pi$
25. $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{2}x$, $x = 9$
26. $y = |x|$, $y = x^2 - 2$
27. $y = 1/x$, $y = x$, $y = \frac{1}{4}x$, $x > 0$
28. $y = \frac{1}{4}x^2$, $y = 2x^2$, $x + y = 3$, $x \geq 0$

29–30 Use o cálculo para encontrar a área do triângulo com os vértices dados.

29. $(0, 0)$, $(3, 1)$, $(1, 2)$
30. $(0, 5)$, $(2, -2)$, $(5, 1)$

31–32 Calcule a integral e interprete-a como a área de uma região. Esboce a região.

31. $\int_0^{\pi/2} |\operatorname{sen} x - \cos 2x| dx$
32. $\int_0^4 |\sqrt{x+2} - x| dx$

47. Dois carros, A e B, largam lado a lado e aceleram a partir do repouso. A figura mostra os gráficos de suas funções velocidade.
- (a) Qual carro estará na frente após 1 minuto? Explique.
 - (b) Qual o significado da área da região sombreada?
 - (c) Qual carro estará na frente após 2 minutos? Explique.
 - (d) Estime quando os carros estarão novamente lado a lado.

