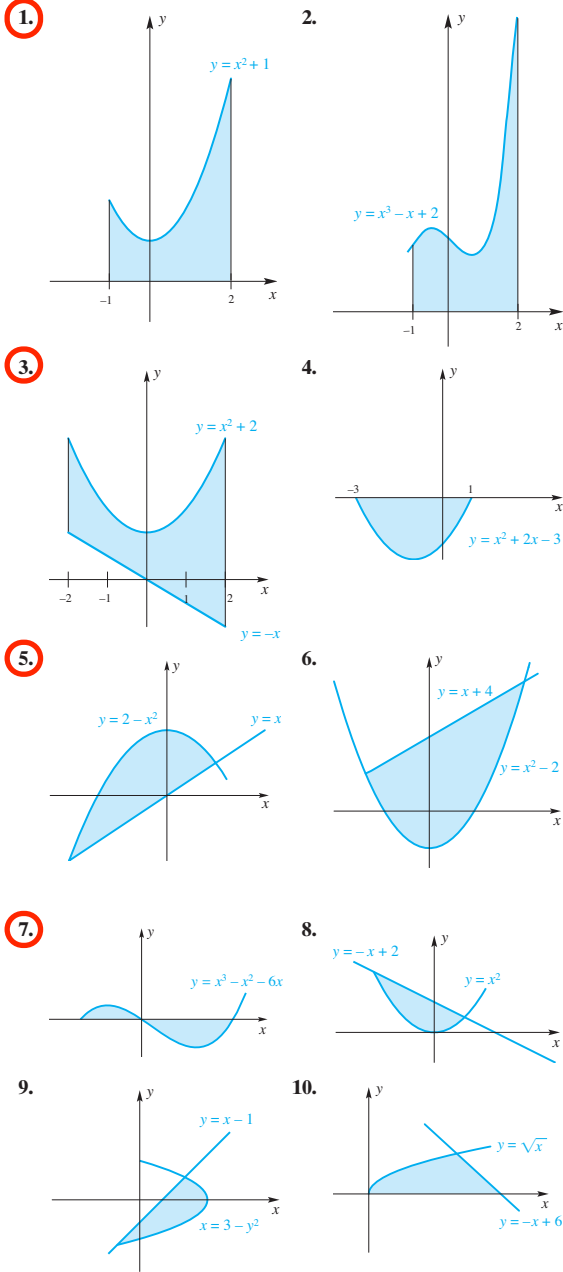


Conjunto de problemas 5.1

En los problemas del 1 al 10 utilice el procedimiento de tres pasos (rebanar, aproximar, integrar) para configurar y evaluar una integral (o integrales) para el área de la región que se indica.



En los problemas del 11 al 28 dibuje la región acotada por las gráficas de las ecuaciones que se dan, muestre una rebanada representativa, aproxime su área, formule una integral y calcule el área de la región. Haga una estimación del área para confirmar su respuesta.

- 11. $y = 3 - \frac{1}{3}x^2, y = 0$, entre $x = 0$ y $x = 3$
- 12. $y = 5x - x^2, y = 0$, entre $x = 1$ y $x = 3$

- 13. $y = (x - 4)(x + 2), y = 0$, entre $x = 0$ y $x = 3$
- 14. $y = x^2 - 4x - 5, y = 0$, entre $x = -1$ y $x = 4$
- 15. $y = \frac{1}{4}(x^2 - 7), y = 0$, entre $x = 0$ y $x = 2$
- 16. $y = x^3, y = 0$, entre $x = -3$ y $x = 3$
- 17. $y = \sqrt[3]{x}, y = 0$, entre $x = -2$ y $x = 2$
- 18. $y = \sqrt{x} - 10, y = 0$, entre $x = 0$ y $x = 9$
- 19. $y = (x - 3)(x - 1), y = x$
- 20. $y = \sqrt{x}, y = x - 4, x = 0$
- 21. $y = x^2 - 2x, y = -x^2$
- 22. $y = x^2 - 9, y = (2x - 1)(x + 3)$
- 23. $x = 8y - y^2, x = 0$
- 24. $x = (3 - y)(y + 1), x = 0$
- 25. $x = -6y^2 + 4y, x + 3y - 2 = 0$
- 26. $x = y^2 - 2y, x - y - 4 = 0$
- 27. $4y^2 - 2x = 0, 4y^2 + 4x - 12 = 0$
- 28. $x = 4y^4, x = 8 - 4y^4$

29. Haga un bosquejo de la región R acotada por $y = x + 6, y = x^3$ y $2y + x = 0$. Después encuentre su área. *Sugerencia:* divida R en dos partes.

30. Por medio de integración, encuentre el área del triángulo con vértices en $(-1, 4), (2, -2)$ y $(5, 1)$.

31. Un objeto se mueve a lo largo de una recta, de modo que su velocidad en el instante t es $v(t) = 3t^2 - 24t + 36$ pies por segundo. Encuentre el desplazamiento y la distancia total que recorre el objeto para $-1 \leq t \leq 9$.

32. Siga las instrucciones del problema 31, si $v(t) = \frac{1}{2} + \sin 2t$ y el intervalo es $0 \leq t \leq 3\pi/2$.

33. Iniciando en $s = 0$ cuando $t = 0$, un objeto se mueve a lo largo de una recta de modo que su velocidad en el instante t es $v(t) = 2t - 4$ centímetros por segundo. ¿Cuánto tiempo le toma llegar a $s = 12$? ¿Cuánto tiempo le toma recorrer una distancia total de 12 centímetros?

- 34. Considere la curva $y = 1/x^2$ para $1 \leq x \leq 6$.
 - (a) Calcule el área debajo de esta curva.
 - (b) Determine c de modo que la recta $x = c$ biseque el área de la parte (a).
 - (c) Determine d de modo que la recta $y = d$ biseque el área de la parte (a).

35. Calcule las áreas A, B, C y D en la figura 12. Verifique calculando $A + B + C + D$ en una sola integración.

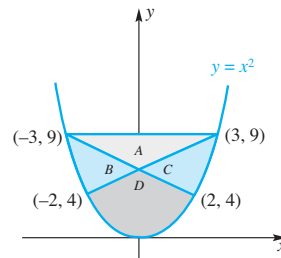


Figura 12