

Hacer los impares y el 74:

10.2 Ejercicios

31. Use las ecuaciones paramétricas de una elipse $x = a \cos \theta$, $y = b \sin \theta$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$ para encontrar el área que encierra.
32. Encuentre el área encerrada por la curva $x = t^2 - 2t$, $y = \sqrt{t}$ y el eje y .
33. Encuentre el área encerrada por el eje x y la curva $x = 1 + e^t$, $y = t - t^2$.

37-40 Plantee una integral que represente la longitud de la curva. Después utilice su calculadora para encontrar la longitud con una aproximación de cuatro decimales.

37. $x = t + e^{-t}$, $y = t - e^{-t}$, $0 \leq t \leq 2$

38. $x = t^2 - t$, $y = t^4$, $1 \leq t \leq 4$

39. $x = t - 2 \sin t$, $y = 1 - 2 \cos t$, $0 \leq t \leq 4\pi$

41-44 Encuentre la longitud exacta de la curva.

41. $x = 1 + 3t^2$, $y = 4 + 2t^3$, $0 \leq t \leq 1$

42. $x = e^t + e^{-t}$, $y = 5 - 2t$, $0 \leq t \leq 3$

43. $x = t \sin t$, $y = t \cos t$, $0 \leq t \leq 1$

45-46 Grafique la curva y encuentre su longitud.

45. $x = e^t \cos t$, $y = e^t \sin t$, $0 \leq t \leq \pi$

47. Grafique la curva $x = \sin t + \sin 1.5t$, $y = \cos t$ y encuentre su longitud con una aproximación de cuatro decimales.

57-60 Plantee una integral que represente el área de la superficie obtenida al rotar la curva dada en torno al eje x . Después utilice su calculadora para encontrar el área de la superficie con una aproximación de cuatro decimales.

57. $x = t \sin t$, $y = t \cos t$, $0 \leq t \leq \pi/2$

58. $x = \sin t$, $y = \sin 2t$, $0 \leq t \leq \pi/2$

59. $x = 1 + te^t$, $y = (t^2 + 1)e^t$, $0 \leq t \leq 1$

60. $x = t^2 - t^3$, $y = t + t^4$, $0 \leq t \leq 1$

61-63 Encuentre el área exacta de la superficie obtenida al rotar la curva dada en torno al eje x .

61. $x = t^3$, $y = t^2$, $0 \leq t \leq 1$

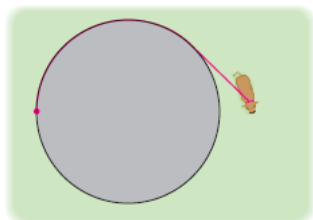
62. $x = 3t - t^3$, $y = 3t^2$, $0 \leq t \leq 1$

63. $x = a \cos^3 \theta$, $y = a \sin^3 \theta$, $0 \leq \theta \leq \pi/2$

65-66 Encuentre el área de la superficie generada al rotar la curva dada en torno al eje y .

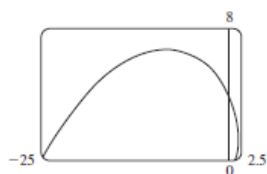
65. $x = 3t^2$, $y = 2t^3$, $0 \leq t \leq 5$

74. Una vaca está atada a un silo con radio r por una cuerda lo suficientemente larga para alcanzar el lado opuesto del silo. Encuentre el área disponible para el apacentamiento de la vaca.

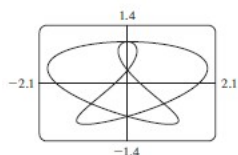


Respuestas:

31. πab 33. $3 - e$ 35. $2\pi r^2 + \pi d^2$
 37. $\int_0^2 \sqrt{2 + 2e^{-2t}} dt \approx 3.1416$
 39. $\int_0^{4\pi} \sqrt{5 - 4 \cos t} dt \approx 26.7298$ 41. $4\sqrt{2} - 2$
 43. $\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\ln(1 + \sqrt{2})$
 45. $\sqrt{2}(e^\pi - 1)$

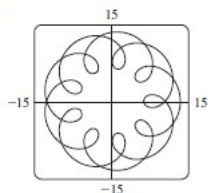


47. 16.7102



49. 612.3053 51. $6\sqrt{2}, \sqrt{2}$

55. a) $t \in [0, 4\pi]$



b) 294

57. $\int_0^{\pi/2} 2\pi t \cos t \sqrt{t^2 + 1} dt \approx 4.7394$
 59. $\int_0^1 2\pi(t^2 + 1)e^t \sqrt{e^{2t}(t+1)^2(t^2 + 2t + 2)} dt \approx 103.5999$
 61. $\frac{2}{1213}\pi(247\sqrt{13} + 64)$ 63. $\frac{6}{5}\pi a^2$
 65. $\frac{24}{5}\pi(949\sqrt{26} + 1)$ 71. $\frac{1}{4}$

74. $\frac{5}{6}\pi^3 r^2$