

$$27. \int \frac{z^2}{\sqrt[3]{1+z^3}} dz$$

$$28. \int \frac{\lg^{-1} x}{1+x^2} dx$$

$$65. \int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$$

$$66. \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1+2x}} dx$$

$$29. \int e^{\lg x} \sec^2 x dx$$

$$30. \int \frac{\operatorname{sen}(\ln x)}{x} dx$$

$$67. \int_e^{e^4} \frac{dx}{\sqrt{\ln x}}$$

$$68. \int_0^{1/2} \frac{\operatorname{sen}^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$31. \int \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^2 x} dx$$

$$32. \int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$$

$$69. \int_0^1 \frac{e^z + 1}{e^z + z} dz$$

$$70. \int_0^{T/2} \operatorname{sen}(2\pi t/T - \alpha) dt$$

$$33. \int \sqrt{\cotg x} \operatorname{cosec}^2 x dx$$

$$34. \int \frac{\cos(\pi/x)}{x^2} dx$$

71–72 Use um gráfico para dar uma estimativa da área da região que está sob a curva dada. A seguir, encontre a área exata.

$$35. \int \frac{\operatorname{sen} 2x}{1 + \cos^2 x} dx$$

$$36. \int \frac{\operatorname{sen} x}{1 + \cos^2 x} dx$$

$$71. y = \sqrt{2x+1}, \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$72. y = 2 \operatorname{sen} x - \operatorname{sen} 2x, \quad 0 \leq x \leq \pi$$

$$37. \int \cotg x dx$$

$$38. \int \frac{dt}{\cos^2 t \sqrt{1 + \operatorname{tg} t}}$$

73. Calcule $\int_{-2}^2 (x+3)\sqrt{4-x^2} dx$ escrevendo-a como uma soma de duas integrais e interpretando uma dessas integrais em termos de uma área.

$$39. \int \sec^3 x \operatorname{tg} x dx$$

$$40. \int \operatorname{sen} t \sec^2(\cos t) dt$$

74. Calcule $\int_0^1 x\sqrt{1-x^4} dx$ fazendo uma substituição e interpretando a integral resultante em termos de uma área.

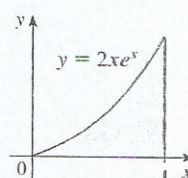
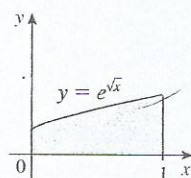
$$41. \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2} \operatorname{sen}^{-1} x}$$

$$42. \int \frac{x}{1+x^4} dx$$

75. Quais das seguintes áreas são iguais? Por quê?

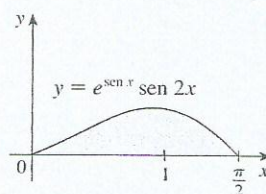
$$43. \int \frac{1+x}{1+x^2} dx$$

$$44. \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x}} dx$$



$$45. \int \frac{x}{\sqrt[4]{x+2}} dx$$

$$46. \int x^3 \sqrt{x^2+1} dx$$



47–50 Calcule a integral indefinida. Ilustre e verifique se sua resposta é razoável fazendo um gráfico da função e de sua primitiva (tome $C = 0$).

$$47. \int x(x^2 - 1)^3 dx$$

$$48. \int \frac{\operatorname{sen} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

$$49. \int \operatorname{sen}^3 x \cos x dx$$

$$50. \int \operatorname{tg}^2 \theta \sec^2 \theta d\theta$$

51–70 Calcule a integral definida.

$$51. \int_0^2 (x-1)^{25} dx$$

$$52. \int_0^7 \sqrt{4+3x} dx$$

$$53. \int_0^1 x^2(1+2x^3)^5 dx$$

$$54. \int_0^{\sqrt{\pi}} x \cos(x^2) dx$$

$$55. \int_0^{\pi} \sec^2(t/4) dt$$

$$56. \int_{1/6}^{1/2} \operatorname{cosec} \pi t \cotg \pi t dt$$

$$57. \int_{-\pi/6}^{\pi/6} \operatorname{tg}^3 \theta d\theta$$

$$58. \int_0^1 x e^{-x^2} dx$$

$$59. \int_1^2 \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$$

$$60. \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{x^2 \operatorname{sen} x}{1+x^6} dx$$

$$61. \int_0^{\pi/3} \frac{\operatorname{sen} \theta}{\cos^2 \theta} d\theta$$

$$62. \int_0^{\pi/2} \cos x \operatorname{sen}(\operatorname{sen} x) dx$$

$$63. \int_0^a x\sqrt{x^2+a^2} dx \quad (a > 0)$$

$$64. \int_0^a x\sqrt{a^2-x^2} dx$$

76. Um modelo para a taxa de metabolismo basal, em kcal/h, de um homem jovem é $R(t) = 85 - 0,18 \cos(\pi t/12)$, em que t é o tempo em horas medido a partir de 5 horas da manhã. Qual é o metabolismo basal total deste homem, $\int_0^{24} R(t) dt$, em um período de 24 horas?

77. Um tanque de armazenamento de petróleo sofre uma ruptura em $t = 0$ e o petróleo vaza do tanque a uma taxa de $r(t) = 100e^{-0,01t}$ litros por minuto. Quanto petróleo vazou na primeira hora?

78. Uma população de bactérias tem inicialmente 400 bactérias e cresce a uma taxa de $r(t) = (450/268)e^{1,12567t}$ bactérias por hora. Quantas bactérias existirão após 3 horas?

79. A respiração é cíclica, um ciclo completo que começa pela inalação e acaba pela exalação, durando cerca de 5 s. A taxa máxima do fluxo de ar para dentro dos pulmões é de cerca de 0,5 L/s. Isso explica, em parte, por que a função $f(t) = \frac{1}{2} \operatorname{sen}(2\pi t/5)$ tem sido frequentemente usada para modelar a taxa de fluxo de