

GUÍA 4 TEMA 4

- Calcule la integral indefinida.

1. $\int \ln 4x \, dx$

4. $\int t \ln(t+1) \, dt$

7. $\int \tan^{-1} x \, dx$

10. $\int \sin^5\left(\frac{x}{2}\right) \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) dx$

13. $\int \sin^{-2} x \cos^3 x \, dx$

16. $\int \sin^4 2t \cos^4 2t \, dt$

19. $\int \tan^3 2\theta \sec^4 2\theta \, d\theta$

22. $\int \tan^4 \pi\theta \sec^4 \pi\theta \, d\theta$

25. $\int \tan^2 x \sec^3 x \, dx$

28. $\int \frac{1}{x^2\sqrt{9-x^2}} dx$

31. $\int e^x \sqrt{1+e^{2x}} dx$

34. $\int \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^{-3}} dx; x > 2$

37. $\int \sqrt{9x^2+4} \, dx$

40. $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2-4}} dx; x > 2$

43. $\int \frac{5-x}{2x^2+x-1} dx$

46. $\int \frac{x^2+12x+12}{x^3-4x} dx$

49. $\int \frac{x+2}{2x^2-x} dx$

52. $\int \frac{e^x}{(e^x-1)(e^x+4)} dx$

55. $\int \frac{1}{(x^2+6x+5)^2} dx$

2. $\int x e^{-2x} \, dx$

5. $\int x \sec^2 x \, dx$

8. $\int e^{4x} \sin 5x \, dx$

11. $\int \sqrt{\cos x} \sin^3 x \, dx$

14. $\int \frac{\cos^3 x}{\sqrt{\sin x}} dx$

17. $\int \cos^6 x \, dx$

20. $\int \frac{\tan^3 x}{\sqrt{\sec x}} dx$

23. $\int \cot^2 x \csc^4 x \, dx$

26. $\int \sin 3t \cos 2t \, dt$

29. $\int \frac{1}{x\sqrt{4x^2+9}} dx$

32. $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+4}} dx$

35. $\int \frac{\sqrt{2-4x^2}}{x} dx$

38. $\int \sqrt{4-9x^2} \, dx$

41. $\int \frac{1}{x\sqrt{9+4x^2}} dx$

44. $\int \frac{x+2}{x^3+x} dx$

47. $\int \frac{4x-2}{x^4-1} dx$

50. $\int \frac{x^2}{x^4-2x^2-8} dx$

53. $\int \frac{x^2+5}{x^3-x^2+x+3} dx$

56. $\int \frac{1}{2-3\sin\theta} d\theta$

3. $\int x^2 e^{-3x} \, dx$

6. $\int x^2 \cos 2x \, dx$

9. $\int (\ln x)^2 \, dx$

12. $\int \sin^5 x \, dx$

15. $\int \cos^3 x \, dx$

18. $\int x \sin^2 x \, dx$

21. $\int \cot^3 3x \csc^2 3x \, dx$

24. $\int \tan^6\left(\frac{x}{2}\right) dx$

27. $\int \sin(-4\theta) \cos 3\theta \, d\theta$

30. $\int \sqrt{5-4x-x^2} \, dx$

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

36. $\int \frac{1}{(25-x^2)^{3/2}} dx$

39. $\int \frac{\sqrt{x^2-4}}{x} dx$

42. $\int \frac{3x}{\sqrt{x^2+2x+5}} dx$

45. $\int \frac{2x^3-4x^2-15x+5}{x^2-2x-8} dx$

48. $\int \frac{3\cos x}{\sin^2 x + \sin x - 2} dx$

51. $\int \frac{x-15}{(x^2+2x+5)(x^2+6x+10)} dx$

54. $\int \frac{x^3+3x^2+3x+63}{(x^2-9)^2} dx$

57. $\int \frac{1}{1+\sin\theta+\cos\theta} d\theta$

- Calcule la integral definida mediante el Teorema Fundamental del Cálculo, si es aplicable.

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

59. $\int_0^\pi x \sin 2x dx$

60. $\int_0^1 e^x \sin x dx$

61. $\int_0^1 x \cos \pi x dx$

62. $\int_0^1 x e^{3x} dx$

63. $\int_0^{\pi/2} e^{-2x} \sin 3x dx$

64. $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x dx$

65. $\int_{-\pi}^\pi \sin^4 x \cos^2 x dx$

66. $\int_{\pi/3}^{\pi/2} \sin^3 \theta \sqrt{\cos \theta} d\theta$

67. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos^3 x dx$

68. $\int_0^{\pi/4} \tan^3 \theta d\theta$

69. $\int_0^{\pi/4} \sin 2\theta \sin 3\theta d\theta$

70. $\int_0^3 \frac{x^3}{\sqrt{x^2+9}} dx$

71. $\int_0^{\sqrt{3}/2} \frac{t^2}{(1-t^2)^{3/2}} dt$

72. $\int_2^4 \frac{1}{x^2-6x+5} dx$

73. $\int_1^2 \frac{x+1}{x(x^2+1)} dx$

74. $\int_0^{\pi/2} \frac{1+\sin x}{1+\cos x} dx$

75. $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1+\sin \theta \cos \theta} d\theta$

- Dibuje la región acotada por las gráficas de las ecuaciones, muestre un rectángulo típico vertical u horizontal, formule la integral y calcule el área.

76. $y = \ln x ; y = 0 ; x = e$

77. $y = \tan^{-1} x ; y = 0 ; x = 0 ; x = 1$

78. $y = \frac{3}{5} \sqrt{25 - x^2} ; y = 0$

79. $y = \frac{7}{16-x^2} ; y = 1$

- Dibuje la región acotada por las gráficas de las ecuaciones, muestre un rectángulo típico vertical u horizontal. Calcule el volumen del sólido de revolución generado al girar la región dada alrededor de la recta indicada. Use el método que considere más apropiado (discos, arandelas, capas cilíndricas).

80. $y = \ln x ; y = 0 ; x = e ;$ alrededor del eje Y

81. $y = \cos^2 x ; y = 0 ; x = 0 ; x = \pi ;$ alrededor del eje X

82. Círculo $(x-3)^2 + y^2 = 1 ;$ alrededor del eje Y

83. $y = \frac{2x}{x^2+1} ; y = 0 ; x = 0 ; x = 3 ;$ alrededor del eje X

- Determine si la integral converge o no. Halle el valor de la integral, si ésta converge.

84. $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{(x^2+1)} dx$

85. $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$

86. $\int_0^{\infty} e^{-x} \cos x dx$

87. $\int_{-\infty}^0 x e^x dx$

88. $\int_0^{\infty} \cos \pi x dx$

89. $\int_0^1 \frac{1}{x^2} dx$

90. $\int_0^1 \ln x dx$

91. $\int_0^\pi \tan x dx$

92. $\int_0^2 \frac{x}{x^2-1} dx$

93. $\int_0^1 \frac{2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

94. $\int_2^4 \frac{1}{\sqrt{x^2-4}} dx$

95. $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} dx$