



Capítulo 2

**Desarrollo de la competencia.
Corrección**

Desarrollo de la competencia del capítulo 2

En los ejercicios del 1 al 10 emplea las fórmulas de la tabla 2.1 para calcular la integral dada.

$$1. \int \frac{1}{\sqrt{16-x^2}} dx$$

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

$$3. \int \frac{1}{x^2-25} dx$$

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

$$5. \int \frac{1}{\sqrt{9+t^2}} dt$$

$$6. \int \frac{1}{z\sqrt{16+z^2}} dz$$

$$7. \int \frac{1}{2+t^2} dt$$

$$8. \int \frac{1}{4-x^2} dx$$

$$9. \int \frac{1}{\sqrt{y^2-64}} dy$$

$$10. \int \frac{1}{t\sqrt{1-t^2}} dt$$

En los ejercicios 11 al 25 evalúa la integral dada mediante una u-sustitución apropiada.

$$11. \int \frac{x+2}{x^2+4x+8} dx$$

$$12. \int \frac{\cos x}{(1+\sin x)^2} dx$$

$$13. \int te^{-2t} dt$$

$$14. \int \frac{\cos x}{(1+\sin x)^2} dx$$

$$15. \int \frac{\sqrt{x}}{x+2} dx$$

$$16. \int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+2x+2}} dx$$

$$17. \int \frac{x}{1+\sqrt{x}} dx$$

$$18. \int e^t \cos(e^t) dt$$

$$19. \int \frac{1}{\sqrt{x+\sqrt[3]{x}}} dx$$

$$20. \int \sec^2 x \tan x dx$$

$$21. \int \frac{\ln^4 x}{x} dx$$

$$22. \int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$$

$$23. \int \sinh x \cosh^2 x dx$$

$$24. \int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$$

$$25. \int \frac{e^{\sqrt{t}}}{\sqrt{t}} dt$$

En los ejercicios 26 al 50 emplea la técnica de integración por partes para calcular la integral dada.

26. $\int 2te^t dt$

35. $\int x \sec x \tan x dx$

44. $\int x \sinh(x) dx$

27. $\int x\sqrt{x+2} dx$

36. $\int x \cos^{-1}(x) dx$

45. $\int \cos x \sin(2x) dx$

28. $\int 2te^t dt$

37. $\int \sqrt{x} \ln(2x) dx$

46. $\int \theta \tan^2 \theta d\theta$

29. $\int x\sqrt{x+2} dx$

38. $\int \tan^{-1} \theta d\theta$

47. $\int t \sec^2 t dt$

30. $\int \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) dx$

39. $\int x^2 \tan^{-1} x dx$

48. $\int \csc^3 x dx$

31. $\int \frac{x}{\sqrt{4+5x}} dx$

40. $\int e^{2x} \sin(2x) dx$

49. $\int \ln^2 t dt$

32. $\int x \cos(2x) dx$

41. $\int xe^x \sin x dx$

50. $\int e^{\sin^{-1} x} dx$

33. $\int x^2 \sin(2x) dx$

42. $\int \sec^5 x dx$

34. $\int x^3 \ln(x) dx$

43. $\int x^4 \sin x dx$

En los ejercicios 51 al 70 evalúa la integral trigonométrica dada.

51. $\int \sin x \cos^2 x dx$

54. $\int \sin^3(2x) \cos(2x) dx$

57. $\int \sec^4 x \tan^3 x dx$

52. $\int \sin^4 x \cos^3 x dx$

55. $\int \sec^2 x \tan^2 x dx$

58. $\int \sec^5(3x) \tan^3(3x) dx$

53. $\int \cos^5 x dx$

56. $\int \sec x \tan^5 x dx$

59. $\int \frac{1}{\cos^4(2x)} dx$

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

63. $\int \sin(2x) \cos x dx$

67. $\int \cos(3z) \cos(z) dz$

61. $\int \frac{\sin^4 x}{\cos^6 x} dx$

64. $\int \sec^5 x \tan^2 x dx$

68. $\int \frac{\sin^3 x}{\sqrt[3]{\cos x}} dx$

62. $\int \cos(3\theta) \cos(5\theta) d\theta$

65. $\int \sec^4 x \tan^2 x dx$

69. $\int \cos(x) \sin(6x) dx =$

66. $\int \sec x \tan^2 x dx$

70. $\int \frac{\cos^5 x}{\sqrt[5]{\sin x}} dx$

En los ejercicios 71 al 90 realiza la sustitución trigonométrica apropiada y evalúa la integral.

71. $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} dx$

78. $\int \frac{1}{x\sqrt{9+16x^2}} dx$

85. $\int \frac{dy}{y\sqrt{y^2-9}}$

72. $\int \frac{5}{x^2\sqrt{25+x^2}} dx$

79. $\int \frac{x^2}{x^2+4} dx$

86. $\int z^4 \sqrt{z^2+1} dz$

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

80. $\int \frac{1}{x^3\sqrt{x^2-25}} dx$

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

74. $\int \frac{3}{x^2\sqrt{x^2-9}} dx$

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

88. $\int x^3\sqrt{x^2+8} dx$

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

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

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

76. $\int \frac{x^3}{\sqrt{49+x^2}} dx$

83. $\int \frac{dx}{x^3\sqrt{1-x^2}}$

90. $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

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

84. $\int \frac{du}{(3-u^2)^{3/2}}$

En los ejercicios 91 al 110, aplica el método de las fracciones parciales para hallar la integral dada.

91.
$$\int \frac{4}{x^2 - 4} dx$$

92.
$$\int \frac{x}{x^2 - 4} dx$$

93.
$$\int \frac{4 - x}{x^2 - 4x + 3} dx$$

94.
$$\int \frac{1 - x}{x^2 + 3x + 2} dx$$

95.
$$\int \frac{7x^2 + 20x - 12}{10x^3 - 10x^2 - 100x - 80} dx$$

96.
$$\int \frac{2x}{(x-1)^2(x+1)} dx$$

97.
$$\int \frac{2x+1}{x^2(x+4)} dx$$

98.
$$\int \frac{x^2}{(x+3)^2(x+1)^2} dx$$

99.
$$\int \frac{3x-2}{x^3(x-5)} dx$$

100.
$$\int \frac{x^3+1}{(x-4)^2(2x+1)^2} dx$$

101.
$$\int \frac{x^2}{(x^2+1)(x+1)} dx$$

102.
$$\int \frac{x^2}{x^4+5x^2+4} dx$$

103.
$$\int \frac{1}{(x^2+9)(x^2+4)} dx$$

104.
$$\int \frac{x^4}{(x^2+16)(x^2+4)(x^2+1)} dx$$

105.
$$\int \frac{x^3}{(4x^2+25)(9x^2+1)} dx$$

106.
$$\int \frac{x-1}{x(x^2-9)^2} dx$$

107.
$$\int \frac{2x-3}{(x^2+25)^2(x-5)} dx$$

108.
$$\int \frac{3x+2}{(x^2+9)^2(x^2+1)^2} dx$$

109.
$$\int \frac{x+2}{(x^2+2x+2)^2} dx$$

110.
$$\int \frac{1}{(x^2+8x+20)(x^2+4x+3)} dx$$

En los ejercicios 111 al 115 realiza primero una u -sustitución y luego la técnica más apropiada para su evaluación.

$$111. \int \sin \sqrt{x+1} dx$$

$$114. \int e^{\sqrt{6x}} dx$$

$$112. \int \frac{4x}{(2x^2+1)^2(2x^2+10)} dx$$

$$115. \int 4x^3 \cos(x^2) dx$$

$$113. \int \sin(\ln x) dx$$

En los ejercicios 116 al 130 evalúa la integral definida dada empleando el método de integración más apropiado.

$$116. \int_0^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x+1}} dx$$

$$121. \int_1^2 2x\sqrt{1+x^2} dx$$

$$117. \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \sin \theta)^2 dx$$

$$122. \int_{-1}^1 \frac{2x}{x^2+5x+6} dx$$

$$118. \int_0^1 \frac{4x}{\sqrt{2x+6}} dx$$

$$123. \int_1^e \ln^2 t dt$$

$$119. \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x) \cos(x) dx =$$

$$124. \int_0^{\pi} \sin^2 t \cos t dt$$

$$120. \int_0^2 x^2 \sqrt{4-x^2} dx$$

$$125. \int_0^1 (x^2 - x^3) dx$$