

1. Formulario de Integrales

1.1. Formas básicas y propiedades de las integrales

1. $\int u^n \cdot du = \frac{u^{(n+1)}}{n+1} + C, \quad n \neq -1$
2. $\int du = u + C$
3. $\int a \cdot (u^n) \cdot du = a \cdot \int u^n \cdot du = a \cdot \left(\frac{u^{(n+1)}}{n+1} \right) + C, \quad n \neq -1$
4. $\int \frac{du}{u} = \ln |u| + C$
5. $\int e^u \cdot du = e^u + C$
6. $\int a^u \cdot du = \frac{a^u}{\ln a} + C$
7. $\int (u^n \pm u^{n\pm 1} \pm u^{n\pm 2}) \cdot du = \int u^n \cdot du \pm \int u^{n\pm 1} \cdot du \pm \int u^{n\pm 2} \cdot du$
8. $\int \sin u \cdot du = -\cos u + C$
9. $\int \cos u \cdot du = \sin u + C$
10. $\int \tan u \cdot du = \ln |\sec u| + C = -\ln \cos u + C$
11. $\int \cot u \cdot du = \ln |\sin u| + C$
12. $\int \sec u \cdot du = \ln |\sec u + \tan u| + C$
13. $\int \csc u \cdot du = \ln |\csc u - \cot u| + C$
14. $\int \sec u \cdot \tan u \cdot du = \sec u + C$
15. $\int \csc u \cdot \cot u \cdot du = -\csc u + C$
16. $\int \frac{du}{u^2 + a^2} = \frac{1}{a} \cdot \tan^{-1} \frac{u}{a} + C$
17. $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2 \cdot a} \cdot \ln \left| \frac{u - a}{u + a} \right| + C$
18. $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{2a} \cdot \ln \left| \frac{u + a}{u - a} \right| + C$
19. $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \sin^{-1} \frac{u}{a} + C, \quad a > 0$
20. $\int \frac{du}{\sqrt{u^2 - a^2}} = \ln(u + \sqrt{u^2 - a^2}) + C$
21. $\int \frac{du}{\sqrt{u^2 + a^2}} = \ln(u + \sqrt{u^2 + a^2}) + C = \sinh^{-1} \frac{u}{a} + C$
22. $\int \frac{du}{u \cdot \sqrt{u^2 - a^2}} = \frac{1}{a} \cdot \sec^{-1} \left| \frac{u}{a} \right| + C$
23. $\int \frac{du}{u \cdot \sqrt{u^2 + a^2}} = -\frac{1}{a} \cdot \ln \left(\frac{a + \sqrt{u^2 + a^2}}{u} \right) + C$
24. $\int \frac{du}{u \cdot \sqrt{a^2 - u^2}} = -\frac{1}{a} \cdot \ln \left(\frac{a + \sqrt{a^2 - u^2}}{u} \right) + C$

1.2. Fórmula de integración por partes

$$25. \int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$$

1.3. Fórmulas de integrales trigonométricas

$$26. \int \sin^2 u \cdot du = \frac{1}{2} \cdot u - \frac{1}{4} \cdot \sin(2u) + C = \frac{1}{2} \cdot (u - \sin u \cdot \cos u) + C$$

$$27. \int \cos^2 u \cdot du = \frac{1}{2} \cdot u + \frac{1}{4} \cdot \sin(2u) + C = \frac{1}{2} \cdot (u + \sin u \cdot \cos u)$$

$$28. \int \tan^2 u \cdot du = \tan u - u + C$$

$$29. \int \cot^2 u \cdot du = -\cot u - u + C$$

$$30. \int \sec^2 u \cdot du = \tan u + C$$

$$31. \int \csc^2 u \cdot du = -\cot u + C$$

$$32. \int \sin^3 u \cdot du = -\frac{1}{3} \cdot (2 + \sin^2 u) \cdot \cos u + C$$

$$33. \int \cos^3 u \cdot du = \frac{1}{3} \cdot (2 + \cos^2 u) \cdot \sin u + C$$

$$34. \int \tan^3 u \cdot du = \frac{1}{2} \cdot \tan^2 u + \ln |\cos u| + C$$

$$35. \int \cot^3 u \cdot du = -\frac{1}{2} \cdot \cot^2 u - \ln |\sin u| + C$$

$$36. \int \sec^3 u \cdot du = \frac{1}{2} \cdot \sec u \cdot \tan u + \frac{1}{2} \cdot \ln |\sec u + \tan u| + C$$

$$37. \int \csc^3 u \cdot du = -\frac{1}{2} \cdot \csc u \cdot \cot u + \frac{1}{2} \cdot \ln |\csc u - \cot u| + C$$

$$38. \int \sin au \cdot \sin bu \cdot du = \frac{\sin(a-b) \cdot u}{2 \cdot (a-b)} -$$

$$\frac{\sin(a+b) \cdot u}{2 \cdot (a+b)} + C$$

$$39. \int \cos au \cdot \cos bu \cdot du = \frac{\sin(a-b) \cdot u}{2 \cdot (a-b)} + \frac{\sin(a+b) \cdot u}{2 \cdot (a+b)} + C$$

$$40. \int \sin au \cdot \cos bu \cdot du = -\frac{\cos(a-b) \cdot u}{2 \cdot (a-b)} - \frac{\cos(a+b) \cdot u}{2 \cdot (a+b)} + C$$

$$41. \int u \cdot \sin u \cdot du = \sin u - u \cdot \cos u + C$$

$$42. \int u \cdot \cos u \cdot du = \cos u + u \cdot \sin u + C$$

1.4. Fórmulas de integrales trigonométricas de reducción

$$43. \int \sin^n u \cdot du = -\frac{1}{n} \cdot \sin^{n-1} u \cdot \cos u + \frac{n-1}{n} \cdot \int \sin^{n-2} u \cdot du + C$$

$$44. \int \cos^n u \cdot du = \frac{1}{n} \cdot \cos^{n-1} u \cdot \sin u + \frac{n-1}{n} \cdot \int \cos^{n-2} u \cdot du + C$$

$$45. \int \tan^n u \cdot du = \frac{1}{1-n} \cdot \tan^{n-1} u - \int \tan^{n-2} u \cdot du + C$$

$$46. \int \cot^n u \cdot du = -\frac{1}{n-1} \cdot \cos^{n-1} u - \int \cot^{n-2} u \cdot du + C$$

$$47. \int \sec^n u \cdot du = \frac{1}{n-1} \cdot \tan u \cdot \sec^{n-2} u + \frac{n-2}{n-1} \cdot \int \sec^{n-2} u \cdot du + C$$

$$48. \int \csc^n u \cdot du = -\frac{1}{n-1} \cdot \cot u \cdot \csc^{n-2} u + \frac{n-2}{n-1} \cdot \int \csc^{n-2} u \cdot du + C$$

$$49. \int u^n \cdot \sin u \cdot du = -u^n \cdot \cos u + n \cdot \int u^{n-1} \cdot \cos u \cdot du + C$$

$$50. \int u^n \cdot \cos u \cdot du = u^n \cdot \sin u - n \cdot \int u^{n-1} \cdot \sin u \cdot du + C$$

$$51. \int \sin^n u \cdot \cos^m u \cdot du = -\frac{\sin^{n-1} u \cdot \cos^{m+1} u}{n+m} + \frac{n-1}{n+m} \cdot \int \sin^{n-2} u \cdot \cos^m u \cdot du + C = \frac{\sin^{n+1} u \cdot \cos^{m-1} u}{n+m} + \frac{m-1}{n+m} \cdot \int \sin^n u \cdot \cos^{m-2} u \cdot du + C$$

1.5. Fórmulas de integrales trigonométricas inversas

$$52. \int \sin^{-1} u \cdot du = u \cdot \sin^{-1} u + \sqrt{1-u^2} + C$$

$$53. \int \cos^{-1} u \cdot du = u \cdot \cos^{-1} u - \sqrt{1-u^2} + C$$

$$54. \int \tan^{-1} u \cdot du = u \cdot \tan^{-1} u - \frac{1}{2} \cdot \ln(1+u^2) + C$$

$$55. \int u \cdot \sin^{-1} u \cdot du = \frac{2 \cdot u^2 - 1}{4} \cdot \sin^{-1} u + \frac{u \cdot \sqrt{1-u^2}}{4} + C$$

$$56. \int u \cdot \cos^{-1} u \cdot du = \frac{2 \cdot u^2 - 1}{4} \cdot \cos^{-1} u - \frac{u \cdot \sqrt{1-u^2}}{4} + C$$

$$57. \int u \cdot \tan^{-1} u \cdot du = \frac{u^2 + 1}{4} \cdot \tan^{-1} u - \frac{u}{2} + C$$

$$58. \int u^n \cdot \sin^{-1} u \cdot du = \frac{1}{n+1} \cdot \left[u^{n+1} \cdot \sin^{-1} u - \int \frac{u^{n+1} \cdot du}{\sqrt{1-u^2}} \right] + C, \quad n \neq -1$$

$$59. \int u^n \cdot \cos^{-1} u \cdot du = \frac{1}{n+1} \cdot \left[u^{n+1} \cdot \cos^{-1} u + \int \frac{u^{n+1} \cdot du}{\sqrt{1-u^2}} \right] + C, \quad n \neq -1$$

$$60. \int u^n \cdot \tan^{-1} u \cdot du = \frac{1}{n+1} \cdot \left[u^{n+1} \cdot \tan^{-1} u - \int \frac{u^{n+1} \cdot du}{1+u^2} \right] + C, \quad n \neq -1$$

1.6. Sustituciones importantes de las integrales

61. Se tiene que $u = a \cdot x + b$

$$\int F(a \cdot x + b) \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \int F(u) \cdot du + C$$

62. Se tiene que $u = \sqrt{a \cdot x + b}$

$$\int F(\sqrt{a \cdot x + b}) \cdot dx = \frac{2}{a} \cdot \int u \cdot F(u) \cdot du + C$$

63. Se tiene que $u = (a \cdot x + b)^{1/n}$

$$\int F((a \cdot x + b)^{1/n}) \cdot dx = \frac{n}{a} \cdot \int u^{n-1} \cdot F(u) \cdot du + C$$

64. Se tiene que $u = a \cdot \sin u$

$$\int F(\sqrt{a^2 - x^2}) \cdot dx = a \cdot \int F(a \cdot \cos u) \cdot \cos u \cdot du + C$$

65. Se tiene que $u = a \cdot \tan u$

$$\int F(\sqrt{x^2 + a^2}) \cdot dx = a \cdot \int F(a \cdot \sec u) \cdot \sec^2 u \cdot du + C$$

66. Se tiene que $u = a \cdot \sec u$

$$\int F(\sqrt{x^2 - a^2}) \cdot dx = a \cdot \int F(a \cdot \tan u) \cdot \sec u \cdot \tan u \cdot du + C$$

67. Se tiene que $u = e^{a \cdot x}$

$$\int F(e^{a \cdot x}) \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \int \frac{F(u)}{u} \cdot du + C$$

68. Se tiene que $u = \ln x$

$$\int F(\ln x) \cdot dx = \frac{1}{a} \cdot \int F(u) \cdot e^u \cdot du + C$$

69. Se tiene que $u = \sin^{-1} \frac{x}{a}$

$$\int F\left(\sin^{-1} \frac{x}{a}\right) \cdot dx = a \cdot \int F(u) \cdot \cos u \cdot du + C$$