

Guía de Ejercicios

Aplicando los métodos de Integración Inmediata, Cambio de Variable

- o integración de funciones trigonométricas (Potencias de seno y coseno), evalúe las siguientes integrales indefinidas:

$$1) \int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx$$

$$Sln: \frac{1}{2}x^2 + 2x + \ln x + C$$

$$6) \int 3a^7 x^6 dx$$

$$Sln: \frac{3}{7}a^7 x^7 + C$$

$$2) \int (2e^x + 3\sin x) dx$$

$$Sln: 2e^x - 3\cos x + C$$

$$7) \int x(x+a)(x+b) dx$$

$$Sln: \frac{1}{4}x^4 + (a+b)\frac{x^3}{3} + ab\frac{x^2}{2} + C$$

$$3) \int \left(\frac{x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{2}{3}}}{x^{\frac{1}{4}}} \right) dx$$

$$Sln: \frac{4}{9}x^{\frac{9}{4}} + \frac{12}{17}x^{\frac{17}{12}} + C$$

$$8) \int (\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1) dx$$

$$Sln: \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + x + C$$

$$4) \int \left(x - \frac{1}{x} \right)^3 dx$$

$$Sln: \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2 + 3\ln x + \frac{1}{2x^2} + C$$

$$9) \int \frac{(x^2 + 1)(x^2 - 2)}{\sqrt[3]{x^2}} dx$$

$$Sln: \left(\frac{3}{13}x^4 - \frac{3}{7}x^2 - 6 \right) \sqrt[3]{x} + C$$

$$5) \int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x} \right)^3 dx$$

$$Sln: \frac{5}{2}x^{\frac{2}{5}} + 3x - \frac{6}{x^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{2x^2} + C$$

$$10) \int \frac{dx}{x^2 + 7}$$

$$Sln: \frac{\sqrt{7}}{7} \arctan\left(\frac{\sqrt{7}x}{7}\right) + C$$

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

$$Sln: \frac{\sqrt{2}}{4} \arctan\left(\frac{\sqrt{2}x}{2}\right) + C$$

$$17) \int \left(a^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}}\right)^3 dx$$

$$Sln: a^2x - \frac{9}{5}a^{\frac{4}{3}}x^{\frac{5}{3}} + \frac{9}{7}a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{7}{3}} - \frac{x^3}{3} + C$$

$$12) \int \frac{dx}{x^3 \sqrt[3]{x}}$$

$$Sln: -\frac{3}{4x^{\frac{3}{2}}} + C$$

$$18) \int (a + bx^3)^2 dx$$

$$Sln: a^2x + \frac{abx^4}{2} + \frac{b^2x^7}{7} + C$$

$$13) \int \left(2x^{\frac{1}{3}} - \frac{5}{x} + 3e^x - \frac{4}{x^2}\right) dx$$

$$Sln: \frac{3}{2}x^{\frac{4}{3}} - 5\ln x + 3e^x + \frac{4}{x} + C$$

$$19) \int \left(\frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}}{4}\right) dx$$

$$Sln: 6\sqrt{x} - \frac{1}{10}x^2\sqrt{x} + C$$

$$14) \int \left(\sqrt{x} - \frac{1}{2}x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) dx$$

$$Sln: \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{4}x^2 + 4x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$20) \int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}}$$

$$Sln: \frac{4}{3}\sqrt[4]{x^3} + C$$

$$15) \int (\sec x + \tan x)^2 dx$$

$$Sln: 2\tan x + \sec x - x + C$$

$$21) \int \frac{dx}{x^2 + 10x + 50}$$

$$Sln: \frac{1}{5} \arctan\left(\frac{x+5}{5}\right) + C$$

$$16) \int \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{x})^4}{\sqrt{ax}} dx$$

$$Sln: 2a\sqrt{ax} - 4ax + 4x\sqrt{ax} - 2x^2 + \frac{2x^3}{5\sqrt{ax}} + C$$

$$22) \int \frac{(3x+6)}{x^2 + 10x + 50} dx$$

$$Sln: \frac{3}{2} \ln(x^2 + 10x + 50) - \frac{9}{5} \arctan\left(\frac{x+5}{5}\right) + C$$

$$23) \int \frac{(7x-4)}{x^2 + 12x + 72} dx$$

$$Sln: \frac{7}{2} \ln(x^2 + 12x + 72) - \frac{23}{3} \arctan\left(\frac{x+6}{6}\right) + C$$

$$24) \int \frac{\tan\left(\frac{2}{t}\right)}{t^2} dt$$

$$Sln: -\frac{1}{2} \ln \left[\sec\left(\frac{2}{t}\right) \right] + C$$

$$25) \int \frac{(7x+20)}{x^2 + 8x + 17} dx$$

$$Sln: \frac{7}{2} \ln(x^2 + 8x + 17) - 8 \arctan(x+4) + C$$

$$26) \int \tan x \ln(\cos x) dx$$

$$Sln: -\frac{\ln(\cos x)}{2} + C$$

$$27) \int \frac{(x^2 + 3x + 8)}{x^2 + 9} dx$$

$$Sln: x + \frac{3}{2} \ln|x^2 + 9| - \frac{1}{3} \arctan\left(\frac{x}{3}\right) + C$$

$$28) \int (x-3)^8 dx$$

$$Sln: \frac{(x-3)^9}{9} + C$$

$$29) \int \frac{2x}{x^2 - 1} dx$$

$$Sln: \ln(x^2 - 1) + C$$

$$30) \int \frac{x^2}{x^3 - 1} dx$$

$$Sln: \frac{1}{3} \ln(x^3 - 1) + C$$

$$31) \int (5+x)^3 dx$$

$$Sln: \frac{(5+x)^4}{4} + C$$

$$32) \int x^2 \sqrt[3]{x^3 + 1} dx$$

$$Sln: \frac{1}{4} \sqrt[3]{(x^3 + 1)^4} + C$$

$$33) \int \frac{\sqrt{1 + \ln v}}{v} dv$$

$$Sln: \frac{2}{3} \sqrt{(1 + \ln v)^3} + C$$

$$34) \int \frac{e^x}{x^2} dx$$

$$Sln: -e^{\frac{1}{x}} + C$$

$$35) \int \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx$$

$$Sln: \arctan(e^x) + C$$

$$36) \int \frac{dx}{e^x + 1}$$

$$Sln: -\ln(1 + e^{-x}) + C$$

$$37) \int \cos(ax + b) dx$$

$$Sln: \frac{\sin(ax + b)}{a} + C$$

$$38) \int \sin(ax + b) dx$$

$$Sln: -\frac{\cos(ax + b)}{a} + C$$

$$39) \int \frac{\cos x}{\sin x + 3} dx$$

$$Sln: \ln(\sin x + 3) + C$$

$$40) \int 3^{5x-2} dx$$

$$Sln: \frac{1}{5} \frac{3^{5x-2}}{\ln 3} + C$$

$$41) \int \sin^3\left(\frac{x}{2}\right) \cos^5\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

$$Sln: \frac{1}{4} \cos^8\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{1}{3} \cos^6\left(\frac{x}{2}\right) + C$$

$$42) \int \sin^7 x dx$$

$$Sln: \frac{1}{7} \cos^7 x - \frac{8}{5} \cos^5 x + \cos^3 x - \cos x + C$$

$$43) \int \sin^3 x \cos^{-4} x dx$$

$$Sln: \frac{1}{3} \sec^3 x - \sec x + C$$

$$44) \int \sin^5 4x \cos^2 4x dx$$

$$Sln: \frac{1}{12} \cos^3 4x + \frac{1}{10} \cos^5 4x - \frac{1}{28} \cos^7 4x + C$$

$$45) \int \cos^3 3\theta \sin^{-2} 3\theta d\theta$$

$$Sln: -\frac{1}{3} \csc 3\theta - \frac{1}{3} \sin 3\theta + C$$