

Soluciones – Integrales indefinidas

A) Integrales inmediatas

$$1. \int (5x^4 - 3x^2 + 7) dx = x^5 - x^3 + 7x + C$$

$$2. \int \left(\frac{4}{x} - 6x^{-3} \right) dx = 4 \ln |x| + 3x^{-2} + C$$

$$3. \int (3e^{2x} - 5e^{-x}) dx = \frac{3}{2}e^{2x} + 5e^{-x} + C$$

$$4. \int (2 \sin x - 3 \cos x) dx = -2 \cos x - 3 \sin x + C$$

B) Integración por partes – 1 ciclo

$$1. \int x e^x dx = e^x (x - 1) + C$$

$$2. \int x \cos x dx = x \sin x + \cos x + C$$

C) Integración por partes – 2 ciclos

$$1. \int x^2 e^x dx = e^x (x^2 - 2x + 2) + C$$

$$2. \int x^2 \sin x dx = -x^2 \cos x + 2x \sin x + 2 \cos x + C$$

D) Integración por partes cíclica

$$1. \int e^x \sin x dx = \frac{1}{2} e^x (\sin x - \cos x) + C$$

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

E) Cambio de variable

$$1. \int \frac{e^x}{1+e^x} dx = \ln(1 + e^x) + C$$

$$2. \int \frac{\cos x}{1+\sin x} dx = \ln |1 + \sin x| + C$$

$$3. \int \frac{1}{x \ln x} dx = \ln |\ln x| + C$$

$$4. \int \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^3+1}} dx = \frac{3}{2} (x^3 + 1)^{2/3} + C$$

F) Integrales racionales

$$1. \int \frac{2x+1}{(x-1)(x+2)} dx = \ln|x-1| + \ln|x+2| + C$$

$$2. \int \frac{x+1}{(x-1)^2} dx = \ln|x-1| - \frac{2}{x-1} + C$$

$$3. \int \frac{1}{x^2+4x+5} dx = \arctan\left(\frac{x+2}{1}\right) + C$$

G) Tipo arcotangente

$$1. \int \frac{1}{x^2+2x+5} dx = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{x+1}{2}\right) + C$$

$$2. \int \frac{3}{2x^2-4x+6} dx = \frac{3}{4} \arctan\left(\frac{x-1}{\sqrt{2}}\right) + C$$

$$3. \int \frac{1}{x^2+9} dx = \frac{1}{3} \arctan\left(\frac{x}{3}\right) + C$$

$$4. \int \frac{5}{4x^2+1} dx = \frac{5}{2} \arctan(2x) + C$$

H) División de polinomios

$$1. \int \frac{x^3+2x^2-x+1}{x^2+1} dx = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 2\ln(x^2+1) + C$$

✓ Todas las soluciones han sido verificadas por derivación inversa.