



Integrales indefinidas

Instrucciones: Calcula las siguientes integrales indefinidas. Todas admiten una solución cerrada coherente con las técnicas indicadas. No se pide justificar cada paso, pero sí aplicar correctamente el método señalado.

A) Integrales inmediatas (4)

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

$$2. \int \left(\frac{4}{x} - 6x^{-3} \right) dx$$

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

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

B) Integración por partes – 1 ciclo (2)

$$1. \int xe^x dx$$

$$2. \int x \cos x dx$$

C) Integración por partes – 2 ciclos (2)

$$1. \int x^2 e^x dx$$

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

D) Integración por partes cíclica (2)

$$1. \int e^x \sin x dx$$

$$2. \int e^x \cos x dx$$

E) Integrales racionales con cambio de variable (4)

1. (Exponenciales)

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

2. (Seno y coseno)

$$\int \frac{\cos x}{1+\sin x} dx$$

3. (Logaritmo natural)

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx$$

4. (Raíz cúbica)

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

F) Integrales racionales clásicas (3)

1. (Raíces simples)

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

2. (Raíces dobles)

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

3. (Raíces complejas)

$$\int \frac{1}{x^2+4x+5} dx$$

G) Integrales tipo arcotangente (4)

1. (Tipo $ax^2 + bx + c$)

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

2. (Tipo $ax^2 + bx + c$)

$$\int \frac{3}{2x^2-4x+6} dx$$

3. (Tipo $ax^2 + c$)

$$\int \frac{1}{x^2+9} dx$$

4. (Tipo $ax^2 + c$)

$$\int \frac{5}{4x^2+1} dx$$

H) Integral racional por división (1)

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

Observación final: Todas las integrales están diseñadas para resolverse con las técnicas indicadas sin recurrir a métodos exóticos ni a expresiones inconsistentes. Nivel adecuado para Bachillerato avanzado / PAU exigente.