

Francisco Javier Gómez Hernández

$$1. \int \frac{12x^7 dx}{3x^8 - 4}$$

Desarrollo:

- Derivar u

$$u = 3x^8 - 4$$

$$du = 24x^7 dx$$

$$= 12 \int \frac{x^7 dx}{3x^8 - 4} = 12 \cdot \frac{1}{4} \int \frac{24x^7 dx}{3x^8 - 4}$$

- Integrar con la fórmula $\int \frac{du}{u} = \ln u$

$$= \frac{12}{24} \int \frac{du}{u} = \frac{1}{2} \ln u + c$$

$$\text{Resultado: } = \frac{1}{2} \ln |3x^8 - 4| + c$$

$$2. \int e^{3x} dx$$

Desarrollo:

- Derivar u

$$u = 3x \quad du = 3 dx$$

$$= \frac{1}{3} \int e^{3x} 3 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du = e^u + c$

$$= \frac{1}{3} \int e^u du = \frac{1}{3} e^u + c$$

$$\text{Resultado: } = \frac{1}{3} e^{3x} + c$$

$$3. \int \frac{5x^2}{4x^3 - 3} dx$$

$$\text{Desarrollo: } = 5 \int \frac{5x^2}{4x^3 - 3}$$

- Derivar u

$$u = 4x^3 - 3 \quad du = 12x^2 dx$$

$$= 5 \cdot \frac{1}{2} \int \frac{5x^2}{4x^3 - 3} dx$$

- Integrar con la fórmula: $\int \frac{du}{u} = \ln u$

$$= \frac{5}{12} \int \frac{du}{u} = \frac{5}{12} \ln u + c \quad \text{Resultado: } = \frac{5}{12} \ln |4x^3 - 3| + c$$

Francisco Javier Gómez Hernández

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

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = x^2 + 1 \quad du = 2x dx$$

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

- Integrar con la fórmula $\int a^u du = \frac{du}{\ln a} + C$

$$= \frac{1}{2} \int 2^u du = \frac{1}{2} \frac{2^u}{\ln(2)} + C = \frac{2^u}{2 \ln(2)} + C \quad \text{Aplicando } \ln A^n = n \ln A$$

$$\text{Resultado: } \frac{2^{x^2+1}}{\ln 4} + C$$

5. $\int 6^{x^5+1} 3x^4 dx$

Desarrollo:

$$= 3 \int 6^{x^5+1} x^4 dx$$

- Derivar U

$$= U = x^5 + 1 \quad du = 5x^4 dx$$

$$= 3 \frac{1}{5} \int 6^{x^5+1} 5x^4 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int a^u du = \frac{du}{\ln a} + C$

$$= \frac{3}{5} \int 6^u du = \frac{3}{5} \cdot \frac{6^u}{\ln(6)} + C = \frac{3 \cdot 6^u}{5 \ln(6)} + C$$

$$\text{Resultado: } \frac{3 \cdot 6^{x^5+1}}{5 \ln(6)} + C$$

6. $\int e^{5x} dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = 5x \quad du = 5 dx$$

$$= \frac{1}{5} \int e^{5x} 5 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du = e^u + C$

$$= \frac{1}{5} \int e^u du = \frac{1}{5} e^u + C$$

$$\text{Resultado: } = \frac{1}{5} e^{5x} + C$$

Francisco Javier Gómez Hernández

$$7. \int \frac{2x^4}{x^5+1} dx$$

Desarrollo:

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

- Derivar U

$$U = x^5 + 1 \quad du = 5x^4 dx$$

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

- Integrar con la fórmula $\int \frac{du}{u} = \ln u$

$$= \frac{2}{5} \int \frac{du}{u} = \frac{2}{5} \ln u + c$$

$$\text{Resultado: } \frac{2}{5} \ln |x^5 + 1| + c$$