

PROBLEMAS DE INTEGRALES

1. Resolver la siguiente integral indefinida:

$$I = \int xe^{x^2} dx$$

- Usamos el método de sustitución, definimos $u = x^2$, por lo que su derivada es:

$$du = 2x dx \rightarrow \frac{du}{2} = x dx$$

- Sustituyendo en la integral y resolviendo:

$$I = \int xe^{x^2} dx = \int e^u \frac{du}{2} \rightarrow I = \frac{1}{2} \int e^u du \rightarrow I = \frac{1}{2}e^u + C$$

- Volviendo a la variable original $u = x^2$

$$I = \frac{1}{2}e^{x^2} + C$$

PROBLEMAS DE INTEGRALES

2. Resolver la siguiente integral indefinida:

$$I = \int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} dx$$

- Usamos el método de sustitución, definimos $u = x^2 + 4$, por lo que su derivada es:

$$\frac{du}{2} = x dx$$

- Sustituyendo en la integral y resolviendo:

$$I = \int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} dx = \int \frac{du}{2\sqrt{u}}$$



$$\int u^{-1/2} du = 2u^{1/2}$$



$$I = \frac{1}{2} \cdot 2u^{1/2} = u^{1/2}$$

- Volviendo a la variable original $u = x^2 + 4$

$$I = \sqrt{x^2 + 4} + C$$