

Integración por partes

Byte Planet

* Integración Tabular

$$\int \underline{x^2} \underline{\sin 4x} dx$$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$$\text{Sea } \int [\underline{f(x)} \cdot \underline{g(x)}] dx, \text{ si}$$

$f(x)$
Se puede derivar
hasta hacer cero

$g(x)$
Se puede integrar
sucesivamente

Entonces

$$\begin{array}{lcl} f(x) & (+) & g(x) \\ f'(x) & (-) & \int g(x) dx \\ f''(x) & (+) & \int \int g(x) dx dx \\ \vdots & & \int \int \int g(x) dx dx dx \\ \emptyset & & \vdots \end{array}$$

Derivar		Integrar
$f(x) = x^2$	(+)	$g(x) = \sin(4x)$
$f'(x) = 2x$	(-)	$\int g(x) dx = -\frac{1}{4} \cos(4x)$
$f''(x) = 2$	(+)	$\int \int g(x) dx dx = -\frac{1}{16} \sin(4x)$
$f'''(x) = 0$		$\int \int \int g(x) dx dx dx = \frac{1}{64} \cos(4x)$

$$* \frac{d}{dx} x^n = n x^{n-1}$$

$$* \int \sin(x) dx = -\cos(x) + c$$

$$* \int \cos(x) dx = \sin(x) + c$$

$$= -\frac{x^2 \cos(4x)}{4} + 2x \frac{1}{16} \sin(4x) \\ + \frac{2}{64} \cos(4x) + C$$

$$\int x^2 \sin 4x \, dx = -\frac{x^2 \cos 4x}{4} + \frac{x \sin 4x}{8} \\ + \frac{\cos(4x)}{32} + C$$
