

Cálculo de una variable

EVALUACIÓN EN AULA 4 (EA4)

Apellidos: _____ Nombres: _____

Sección: _____ Duración: 25 minutos

Resuelva las siguientes integrales. (5 puntos c/u)

1) $\int 2x + \cos(3x) dx$

$$\begin{aligned}\int 2x + \cos(3x) dx &= \int 2x dx + \int \cos(3x) dx \\ &= \frac{2x^2}{2} + \frac{\text{Sen}(3x)}{3} + C \\ &= x^2 + \frac{\text{Sen}(3x)}{3} + C\end{aligned}$$

2) $\int (3x + 2)e^{4x} dx$

M. por partes : $u = 3x + 2$ $dv = e^{4x} dx$
 $du = 3 dx$ $v = \frac{e^{4x}}{4}$

$$\hookrightarrow \int (3x + 2)e^{4x} dx = (3x + 2) \frac{e^{4x}}{4} - \int \frac{e^{4x}}{4} \cdot 3 dx = (3x + 2) \frac{e^{4x}}{4} - \frac{3}{16} e^{4x} + C$$

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

$$\int \frac{4x}{x^2+2x-3} dx = \int \frac{4x}{(x+3)(x-1)} dx$$

Usando representación en fracciones parciales:

$$\frac{4x}{(x+3)(x-1)} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-1} = \frac{(x-1)A + (x+3)B}{(x+3)(x-1)}$$

$$\rightarrow 4x = (x-1)A + (x+3)B$$

$$\text{Dándole valores a } x : x=1 \rightarrow 4 = 4B \rightarrow B=1$$

$$x=-3 \rightarrow -12 = -4A \rightarrow A=3$$

$$\int \frac{4x}{x^2+2x-3} dx = \int \frac{3}{x+3} dx + \int \frac{1}{x-1} dx = 3\ln|x+3| + \ln|x-1| + C$$

$$4) \int (x+1)\sqrt{x^2+2x+6} dx$$

$$\begin{aligned} \text{M. Sustitución: } u &= x^2+2x+6 \\ du &= (2x+2)dx \\ du &= 2(x+1)dx \\ \frac{du}{2} &= (x+1)dx \end{aligned}$$

$$\hookrightarrow \int (x+1)\sqrt{x^2+2x+6} dx = \int \sqrt{u} \frac{du}{2} = \frac{1}{2} \int \sqrt{u} du = \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{u^{3/2}}{3} + C$$

$$= \frac{u^{3/2}}{3} + C$$

$$= \frac{(x^2+2x+6)^{3/2}}{3} + C$$