

Cálculo de una variable

EVALUACIÓN EN AULA 4 (EA4)

Apellidos: _____ Nombres: _____

Sección: _____ Duración: 25 minutos

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

1) $\int x^3 + \frac{1}{x} - \cos(3x) dx$

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

$$\frac{x^4}{4} + \ln|x| - \frac{\sin(3x)}{3} + C$$

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

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

Representando en fracciones parciales:

$$\frac{3x+2}{x(x-1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} = \frac{(x-1)A + xB}{x(x-1)}$$

$$\hookrightarrow 3x+2 = (x-1)A + xB$$

Dándole valores a x : $x=1 \rightarrow B=5$

$$x=0 \rightarrow 2=-A \rightarrow A=-2$$

$$\int \frac{3x+2}{x^2-x} dx = -2 \int \frac{1}{x} dx + 5 \int \frac{1}{x-1} dx = -2\ln|x| + 5\ln|x-1| + C$$

$$3) \int (2x+1) \operatorname{sen}(x) dx$$

$$\begin{array}{ll} \text{M. por partes :} & u = 2x+1 \\ & du = 2 dx \end{array} \quad \begin{array}{l} dv = \operatorname{sen} x dx \\ v = -\cos x \end{array}$$

$$\begin{aligned} \int (2x+1) \operatorname{sen} x dx &= -(2x+1) \cos x - \int -\cos x \cdot 2 dx = -(2x+1) \cos x + 2 \int \cos x dx \\ &= \boxed{-(2x+1) \cos x + 2 \operatorname{sen} x + C} \end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{l} \text{M. Sustitución :} \\ u = x^2+6 \\ du = 2x dx \\ \frac{du}{2} = x dx \end{array}$$

$$\begin{aligned} \hookrightarrow \int \frac{1}{\sqrt{u}} \cdot \frac{du}{2} &= \frac{1}{2} \int u^{-1/2} du = \frac{1}{2} \cdot 2u^{1/2} + C = u^{1/2} + C \\ &= \boxed{\sqrt{x^2+6} + C} \end{aligned}$$