

PROBLEMA RESUELTO 3

Calcule las integrales indefinidas

a. $\int (5\cos x - 3\sin x + e^x) dx$

b. $\int \frac{3\sec x - 2\tan x}{\cos x} dx$

Solución

a. Calcule la integral indefinida

$$\int (5\cos x - 3\sin x + e^x) dx$$

Separando la integral en una suma de integrales y aplicando las fórmulas correspondientes se tiene

$$\begin{aligned}\int (5\cos x - 3\sin x + e^x) dx &= \int 5\cos x dx - \int 3\sin x dx + \int e^x dx \\ &= 5\int \cos x dx - 3\int \sin x dx + \int e^x dx \\ &= 5\sin x - 3(-\cos x) + e^x + c \\ &= 5\sin x + 3\cos x + e^x + c\end{aligned}$$

b. Calcule la integral

$$\int \frac{3\sec x - 2\tan x}{\cos x} dx$$

Para resolver este problema utilizamos la identidad $\sec x = \frac{1}{\cos x}$ y luego se desarrolla el producto resultante

$$\begin{aligned}\int \frac{3\sec x - 2\tan x}{\cos x} dx &= \int \sec x (3\sec x - 2\tan x) dx \\ &= \int (3\sec^2 x - 2\sec x \tan x) dx \\ &= 3\int \sec^2 x dx - 2\int \sec x \tan x dx\end{aligned}$$

Ahora se utilizan las fórmulas de integración de las funciones trigonométricas

$$\int \frac{3\sec x - 2\tan x}{\cos x} dx = 3\tan x - 2\sec x + c$$
