Carlos Alberto Gallegos Tena

Actividad fin de semana

1-$\int \frac{e^{4x}+3}{e^{3x}} dx$

Separamos los fracciones $\int \frac{e^{4x}}{e^{3x}} dx + \int \frac{3}{e^{3x}} dx$

La primera integral es directa, y en la segunda por cambio de variable

$$e^x + 3[\int e^u]du \text{ con u=-3x y du = -3dx}$$

Hacemos la sustitución y nos queda:

$$e^x - e^u = e^x - e^{-3x}$$

Por lo tanto $\int \frac{e^{4x}+3}{e^{3x}} dx = e^x - e^{-3x} + c$

2-$\int \frac{x+1}{x^3+x^2-6x} dx$

Se integra por fracciones parciales, para lleos desarrollamos el polinomio:

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

Entonces encontramos un a, b y c para $\frac{a}{x} + \frac{b}{x-2} + \frac{c}{x+3}$

Nos queda el sistema $a(x-2)(x+3) + b(x)(x+3) + c(x)(x-2) = x+1$

Sustituyendo primero x=0, x=2, obtenemos que a=$-\frac{1}{6}$, b=$\frac{3}{10}$ y c=$-\frac{2}{15}$

$$\int [-\frac{1}{6x} + \frac{3}{10(x-2)} - \frac{2}{15(x+3)}]dx$$

Ahora integramos directamente:

$$-\frac{ln}{6} + \frac{3ln(x-2)}{10} - \frac{2ln(x+3)}{15}$$

Por lo tanto,$\int \frac{x+1}{x^3+x^2-6x} dx = -\frac{ln}{6} + \frac{3ln(x-2)}{10} - \frac{2ln(x+3)}{15} + c$

3-$\int xcosxdx$

La vamos a integrar por partes, tomamos u=x, u'=1 entonces v'=cos y v=-senx, por lo tanto nos queda

$$=xsenx - \int senx = xsenx + cosx$$

Entonces, nos queda que :

$$\int xcosxdx = xsenx - \int senx = xsenx + cosx + c$$