

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

AUX 6, JUEVES 6 DE SEPTIEMBRE

Problema 1. Calcule las siguientes primitivas:

1. $\int \frac{1+x}{2+x} dx$

2. $\int \frac{e^{3x}}{e^x-1} dx$

3. $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

4. $\int \sin^2(x) dx$

5. $\int \frac{1}{e^{3x}\sqrt{1-e^{-2x}}} dx$

6. $\int \frac{1}{x^4+1} dx$

7. $\int \sqrt{x^2+1} dx$

8. $\int x^2 \sqrt{x^2+1} dx$

Problema 2. Calcule las siguientes recurrencias:

■ $I_n = \int \frac{x^n}{1+x^2} dx$

■ $J_n = \int \frac{x^n}{\sqrt{1+x}} dx$

■ $K_n = \int \sin(mx) \cos(nx) dx$

Problema 3. Usando el método de las fracciones parciales calcule:

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

Problema 4. Usando el cambio de variables $u = \tan(x/2)$, calcule $\cos(x)$, $\sin(x)$, dx en función de u , y resuelva la integral:

$$\int \frac{\sin(x)}{\sin(x)+1} dx$$

Indicación: Recuerde las identidades trigonométricas:

• $\cos(x) = \cos^2(x/2) - \sin^2(x/2)$

• $\sin(x) = 2 \cos(x/2) \sin(x/2)$

• $\tan^2(x) + 1 = \sec^2(x)$