Auxiliar N^{o}5: MA1A2 Cálculo Diferencial e Integral

Profesor: Leonardo Sánchez
Auxiliares: Gonzalo Contador - Germán Ibarra

4 de Septiembre de 2008

Problema 1.- A partir del desarrollo de Taylor en torno a 0 de $(x+a)^n$, demuestre la formula del Binomio:

$$(x+a)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} x^k$$

Problema 2.- Determine las siguientes primitivas:

(a) $\displaystyle\int \sec(x)dx$

(b) $\displaystyle\int \frac{\sin(x)\cos(x)}{\sqrt{1+\sin(x)}}dx$

(c) $\displaystyle\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1+\sqrt{x}}}dx$

(d) $\displaystyle\int \ln(x)dx$

(e) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{x^2-a^2}}dx$

(f) $\displaystyle\int \sqrt{x^2-a^2}dx$

(g) $\displaystyle\int e^{-\sqrt{x}}dx$

(h) $\displaystyle\int \operatorname{arc\,sen}(x)dx$

Trucos:

(a) Multiplicar por un 1 particular para formar arriba la derivada del denominador y ocupar cambio de variable

(b) Cambio de variable sobre el $\sin(x)$ o sobre $\sin(x)+K$, con K constante.

(c) Cambio de variable sobre la raiz

(d) Multiplicar por 1 para ocupar integración por partes

(e) Dos formas: Recordar que $\tan(x)^2+1=\sec(x)^2$ y ocupar cambio de variables, o bien recordar cual es la derivada de $Arg(\cosh(x))$ y recordar que $\int(f'(x))dx = f(x)$

(f) Ocupar integracion por partes, formar la misma primitiva que queremos calcular y ocupar la primitiva calculada en (e)

(g) Ocupar cambio de variable y porsteriormente integración por partes

Problema 3.- Encuentre una recurrencia para

$$I_{m,n} = \int x^m(\ln(x))^n \, dx$$

y utilicela para calcular $\displaystyle\int x^2\ln(x)dx$