

Auxiliar N°5: MA1A2 Cálculo Diferencial e Integral

Profesor: Miguel Carrasco

Auxiliar: Germán Ibarra

04 de Septiembre de 2007

Problema 1.- Demostrar que si f es una función dos veces derivables, con $f(0) = f'(0) = f'(1) = 0$ y $f(1) = 1$, entonces existe un $\xi \in [0, 1]$ tal que $|f''(\xi)| \geq 4$

Problema 2.- 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 3.- Determine las siguientes primitivas, ya sea una expresión fija o una recurrencia:

(i) $\int x^n \sin(x) dx$

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

(ii) $\int (\cos(x))^n dx$

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

Problema 4.-

(a) Calcule $\int \frac{5x^2 + 12x + 1}{x^3 + 3x - 4} dx$

(b) Encuentre una recurrencia para

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

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