

Profesorado de Informática- Ciencias de la Computación - INET- CFE
Examen de Matemática II - 22/02/2011

El examen es sin material a la vista. Se puede tener sólo una hoja con anotaciones y fórmulas.

1) Sea $f : f(x) = 3x - 1 + L \left| \frac{x}{x+2} \right|$

Realizar el estudio analítico (dominio, límites laterales en los puntos de no existencia, asíntotas, derivada primera, crecimiento, extremos relativos) y representación gráfica de la función f

2) a) Resolver la siguiente ecuación en diferencias:

$$\begin{cases} a_n = 8a_{n-1} - 16a_{n-2}, & n \geq 2 \\ a_0 = 1 \\ a_1 = -8 \end{cases}$$

b) Demostrar que $\lim b_n = 2$ siendo $(b_n) : b_n = \frac{4n}{2n-1}$

3) a) Evaluar $\int_0^{\frac{1}{2}} \left(\frac{x^2}{x^2-1} + 5x^2 \right) dx$

b) Hallar H , la primitiva de $h : h(x) = \arctan x$ que satisface que $H(0) = -1$.

4) a) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones según los valores del parámetro m real.

$$\begin{cases} (m-1)x + (m+1)y = 3 \\ (m^2-1)x + (m^2+m)y = 3m+1 \\ (5-m^2)z = 10 \end{cases}$$

b) ¿Podrán existir a y b reales para que la matriz M verifique que $M^{62} = -M$, siendo

$M = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ a & b \end{pmatrix}$? Justificar. Si la respuesta es afirmativa hallar a y b .