

Primer Parcial: Matemáticas**Universidad Nacional de Lujan**

Drago: primer cuatrimestre 1999

1. Hallar los conjuntos A y B, lo más grandes posibles, tal que $A \rightarrow B / f(x) = -5 + \ln(x - 1)$ admita inversa. Puede aplicar argumentos gráficos.

2. Hallar $m \in \mathbb{R}$ de modo que $f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen } 6x}{x \cdot \cos x} & \text{si } x \neq 0 \\ m & \text{si } x = 0 \end{cases}$ sea continua en $x = 0$.

3. Dadas $f(x) = \cos(-\pi - x)$ y $g(x) = x^6$, hallar la ecuación de la recta tangente a f o $g(x)$ en $x = 0$.

4. Analizar la derivabilidad de $f(x) = 4|x + 1| - 5$ en $x = -1$

Respuestas: 1) $A = (1, +\infty)$. 2) 6. 3) $y = -1$. 4) Es continua y derivable, mínimo.

Drago: segundo cuatrimestre 1998.

1. Resolver la inecuación: $\frac{x+1}{x} > |x|$

2. Determinar los puntos de la gráfica de la función $f(x) = (x^3 - 6x) : 2$, en los cuales la recta tangente a la gráfica es paralela a la recta de ecuación: $y = 3x - 1$.

3. Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función: $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-6}{x^2-9} & \text{si } x \neq 3 \\ \frac{1}{3} & \text{si } x = 3 \end{cases}$

4. a) Escribir el enunciado completo del teorema de Bolzano.

b) Utilizando el teorema de Bolzano encontrar una solución de la ecuación $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$ en el intervalo $[2, 3]$, con tres decimales.

Respuestas: 1) $(0, +\infty)$. 2) $(-2, 2)$ y $(2, -2)$. 3) Es continua y derivable 4) $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$

a) Una integral definida por un intervalo cerrado (el que pertenece a su dominio) es igual a la diferencia entre las imágenes, en la primitiva de dicha función, de sus extremos.

$$b) \int_2^3 (x^3 - 3x + 2) dx = \frac{x^4}{4} - 3\frac{x^2}{2} + 2x \Big|_2^3 = 12,75 - 2 = 10,75$$