

Segundo Parcial Cálculo 1:

Primer Cuatrimestre – 2024

1. A) Sea la función $f(x)$: $5\cos(6x)$

- I. Graficar 2 períodos completos de f indicando período, imagen y las intersecciones con los ejes.
- II. Restringir el dominio de $f(x)$ de modo que sea inversible y hallar su inversa.

B) Encontrar todas las soluciones de la ecuación: $2 \cdot \text{sen}(x) = \sqrt{3}$

2. A) Calcular los siguientes límites:

I. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x^4 + 4x^2 - 1}{2x^3 - x^2 + x} \right)$

II. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3 + \sqrt{4x^2 + 1}}{x} \right)$

B) Mostrar que $f(x) = x^2 + 4x - 5$ y $g(x) = x^2 + 7x + 10$ son infinitésimos cuando $x \rightarrow -5$ y comparar sus órdenes.

3. A) Encontrar los puntos donde $f(x) = \frac{\text{sen}(x-3)}{x^2 - x - 6}$ es discontinua y clasificar los mismos.

B) Hallar el valor de a para que la función $g(x) = \begin{cases} 3x - a & \text{si } x \geq 1 \\ \frac{1}{e^{x-1}} + 2 \cos(x - 1) & \text{si } x < 1 \end{cases}$ sea continua en $x=1$.

4. Hallar un intervalo de longitud de $\frac{1}{4}$ que contenga raíz de la función $f(x) = \frac{x^4 - 3x + 1}{4 - x}$ y enunciar el teorema que permite hacer esto.

5. A) Calcular la derivada de $f(x) = \frac{3\sqrt{x} + 5x^4}{\text{sen}(x)}$

B) Calcular la recta tangente a la función $g(x) = (x^2 + 1) \ln x - 2x^3$, en $x=1$.