

Trabajo Practico N°3

1) Halle los puntos de discontinuidad de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3} \quad g(x) = [x] \quad h(x) = \frac{1}{x} \quad t(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-4} & \text{si } x \neq 4 \\ 2 & \text{si } x = 4 \end{cases}$$

2) Encontrar los puntos de discontinuidad y clasificarlos. Graficar en cada caso.

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^3 - 3x^2 - x + 3}$$

$$h(x) = \begin{cases} -|x - 7| & \text{si } x > 5 \\ 3 & \text{si } x = 5 \\ x^2 - 6x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 5 \\ \operatorname{tg} x & \text{si } x < 0 \wedge x \neq (1 - 2n)\frac{\pi}{2} \wedge n \in \mathbb{N} \\ 0 & \text{si } x < 0 \wedge x = (1 - 2n)\frac{\pi}{2} \wedge n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

3) Estudiar la continuidad de las siguientes funciones en los puntos indicados y cuando corresponda, clasificar el tipo de discontinuidad. Graficar.

$$f(x) = |x| \quad \text{en } x = 0. \quad g(x) = \frac{1}{x} \quad \text{en } x = 0. \quad h(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{x}\right) \quad \text{en } x = 0.$$

$$r(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x + 5} & \text{si } x \neq -5 \\ 6 & \text{si } x = -5 \end{cases} \quad n(x) = \frac{x^2 - 100}{x - 10} \quad \text{si } x = 0$$

4) Estudiar continuidad a derecha e izquierda.

$$f(x) = [x] \quad \text{en } x = 1. \quad g(x) = 2^{\frac{1}{x}} \quad \text{en } x = 0. \quad h(x) = \frac{3^{\frac{1}{x}} - 2}{3^{\frac{1}{x}} + 2} \quad \text{en } x = 0.$$

5) Encontrar y estudiar los puntos de discontinuidad de:

$$f(x) = \frac{x - 3}{x^2 - x - 6} \quad m(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x - 6} \quad h(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \\ 2x & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

6) Sea $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ en $[-1; 2]$, verificar el teorema del valor intermedio o de Darboux para $k = 2$.

7) Ídem para $g(x) = x^3 - 2x^2$ en $[-3; 0]$ y $k = -3$.

8) Verificar el teorema de Bolzano para $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ en $[0; 3]$.

9) Ídem para $f(x) = x^4 - 2x^2 - 5$ en $[0; 2]$.