

**Trabajo Práctico 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.

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

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

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

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

4) Estudiar continuidad a derecha e izquierda de:

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

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 para  $k=2$ .
- 7) Idem para  $g(x) = x^3 - 2x^2$  en  $[-3, 0]$  y  $k=-3$
- 8) Sea  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$  en  $[0, 3]$ . Verificar el teorema de Bolzano.
- 9) Idem para  $f(x) = x^4 - 2x^2 - 5$  en  $[0, 2]$ .