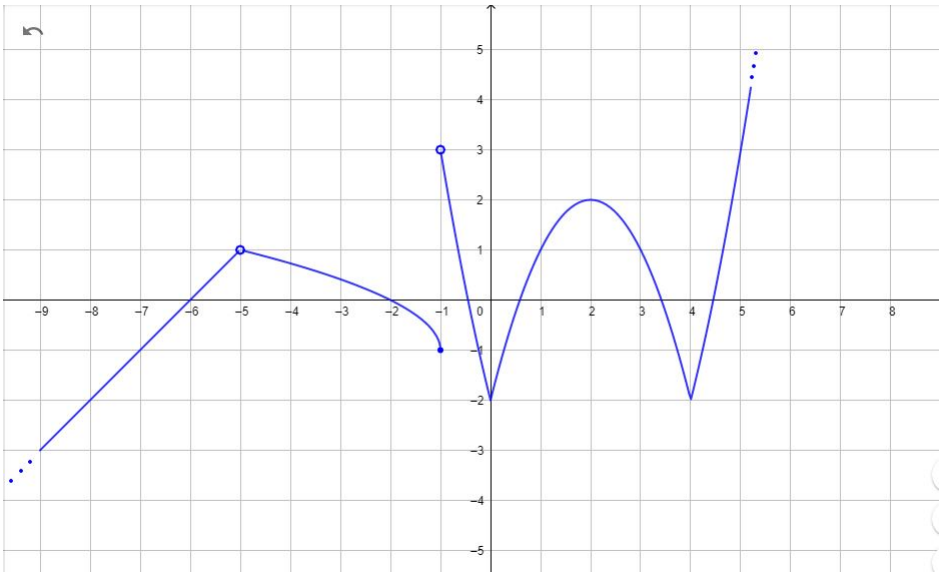
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Segundo semestre 2023

Ayudantía 8 - MAT1610

1. Para la función f cuya gráfica está dada en la figura, determine:

   (a) Los números o valores críticos de f y su imagen bajo f.

   (b) El mínimo y el máximo en cada uno de los siguientes intervalos: $[1, 4]$; $[1, 5]$; $[-9, -2]$; $[-1, 3]$;.



2. Determine los números críticos de la función f en cada caso:

   (a) $f(x)$ es una función derivable en $\mathbb{R}$ tal que $e^{1+x^2} f(x) + \frac{(f(x))^5}{5} + \pi\,(f(x) + 1) = \pi$.

   (b) $f(x) = \sqrt[3]{2ax^2 - x^3}$, con $a \in \mathbb{R}$.

3. Determine, el máximo y el mínimo de la función $f(x) = \frac{1}{1+|x|} + \frac{1}{1+|x-1|}$ en el intervalo $[-1, 3]$

4. Demostrar que si $x > 0$, entonces, $\frac{x}{1+x} < ln(x + 1) < x$.

5. Demuestre que la ecuación $\arctan(x - 1) + x^3 - 3 = 0$ tiene una única raíz.