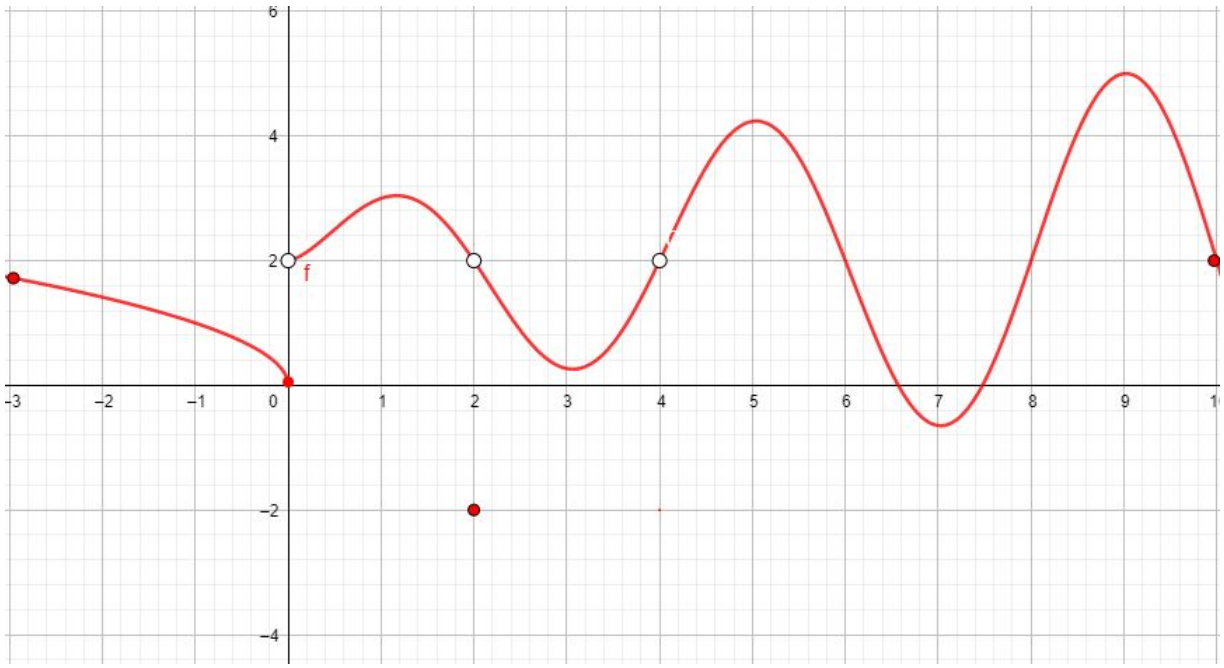
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Segundo semestre 2023

Ayudantía 1 - MAT1610

1. Para la función, $f(x)$, cuya gráfica está dada, determine, si existe, cada límite indicado. En caso que no exista, justifique su respuesta.



$a)\ \lim_{x\to 2} f(x)$ $b)\ \lim_{x\to 4} f(x)$ $c)\ \lim_{x\to 0} f(x)$

2. Trace la gráfica de un ejemplo de una función f que cumpla con todas las condiciones dadas.

$a)\ \lim_{x\to -4^+} f(x) = -\infty$

$b)\ \lim_{x\to -4^-} f(x) = 0$

$c)\ \lim_{x\to -2} f(x) =$ existe y $-2 \notin Dom(f)$

$d)\ \lim_{x\to 0} f(x) =$ no existe

3. Para la función $f(x) = \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{|x-2|}$

   (a) Determine el valor de $\lim_{x\to 0^+} f(x)$.

   (b) ¿Existe el $\lim_{x\to 2} f(x)$? Justfique su respuesta. En caso afirmativo, cuál es su valor?

4. Demuestre, usando la definición, que $\lim_{x\to -1} \frac{-5+3x}{2} = -4$

5. Determine, si corresponde, la ecuación de la(s) asíntota(s) vertical(es) de la función dada:

   (a) $f(x) = \dfrac{\sqrt{4x^2 + 2020}}{3x - 6}$

   (b) $f(x) = \dfrac{x^3 - x}{x^2 - 6x + 5}$

   (c) $f(x) = \dfrac{-2e^x}{e^x - 5}$

6. Estudie si cada uno de los límites indicados existe o no. Si existe, determine su valor, en caso contrario, explique por qué:

   (a) $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{5 - \sqrt{9 + x^2}}{1 - \sqrt{5 - x}}$.

   (b) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x}{\sqrt[3]{x - 27} + 3}$