

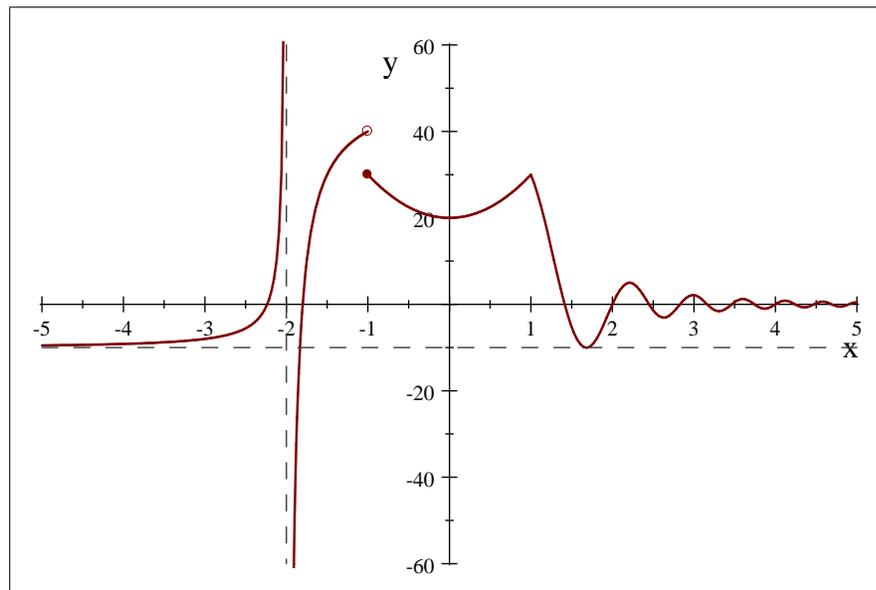
Introducción al Cálculo

Profesor: Carlos Barrón Romero

Lista 1 de ejercicios para el 2do parcial.

Justificar todas sus respuestas.

- Sean las funciones $g(x) = -2 \cos(x^2) + a$ con $x \in [-\pi, 0)$ y $f(x) = -x^2 + b$ con $x \in [0, \pi]$. Calcular las constantes a y b para que la función sea continua.
- La función: $r(t) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt[3]{t}} & x \in (0, 1), \\ \sqrt[3]{t} & x \in [1, 4]. \end{cases}$ Describe el cambio del radio respecto del tiempo en el intervalo $(0, 4]$. Escribir la función volumen de una esfera $(\frac{4}{3}\pi r^3)$ usando la función $r(t)$, o sea, determinar la función del volumen de la esfera en función del tiempo $V(t)$. Determinar para $V(t)$:
 - Dominio.
 - Rango.
 - Bosquejar la gráfica.
 - Calcular la tasa de cambio promedio entre $t = 4$ y $t = 1$. Determinar la ecuación de la secante en dichos puntos y graficarla.
 - Calcular la tasa de cambio instantánea en el punto $t = 1.5$. Determinar la ecuación de la tangente en $t = 1.5$ y graficarla.
 - Explicar si existe la tasa de cambio instantánea en el punto $t = 1$.
 - Determinar si tiene asíntotas verticales u horizontales.
- Dada la función: $g(x) = \frac{4 \cos(\pi x^2)}{\pi x^2}$. Calcular.
 - Dominio.
 - Rango.
 - Bosquejar la gráfica.
 - $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$.
 - $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$.
 - Determinar si tiene asíntotas verticales u horizontales.
 - Determinar si es par o impar
- Dada la gráfica de la función f por secciones:



(a) Determinar asíntotas verticales y horizontales.

(b) Determinar los límites:

- i. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- ii. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
- iii. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- iv. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$
- v. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
- vi. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
- vii. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$
- viii. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(c) Determinar las raíces en el intervalo $(-\infty, 2)$.