

1. PC1 (19-0)

Calcule los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sqrt[3]{x+27} - 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos\left(\frac{1}{x^2}\right) + 2}{x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a}^-} \frac{|2ax - 2|}{ax^2 + (2a - 1)x - 2}$, donde $a < -\frac{1}{2}$

2. PC1 (18-2)

Sea $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$, donde A es su dominio máximo de definición.

- Determine la ecuación de la asíntota vertical de f . Justifique usando límites.
- Determine las ecuaciones de todas las asíntotas horizontales de f . Justifique usando límites.

3. PC1 (19-2)

Grafique la función $f : \mathbb{R} - \{-1, 1\} \rightarrow \mathbb{R}$ con las siguientes propiedades:

- f es continua en $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$, excepto en $x = 3$
- $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x - 5) = 0$
- f posee una discontinuidad removible en $x = 3$
- La ecuación $f(x) = 0$ posee únicamente 4 soluciones.
- f es creciente en los intervalos $]-1, 1[$, $]1, 3[$, $]4, +\infty[$
- f es decreciente en los intervalos $]-\infty, -1[$, $]3, 4[$

4. PC1 (19-0)

Un comercio de imprenta ofrece tarjetas personalizadas y cobra de la siguiente manera: si el pedido es no más de 100 tarjetas el precio por cada una es 0.35 dólares, si la cantidad es mayor a 100 pero no más de 200 unidades el precio unitario es 0.25 dólares y si la demanda es mas de 200 unidades el precio se reduce a 0.15.

- Determine la función costo en términos de la cantidad x de tarjetas pedidas, indique su dominio.
- Determine los valores de x_0 donde el límite no existe.

