

TRABAJO PRÁCTICO 2

1. Calcular los siguientes límites

a) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 16}$; b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3}{2}\right)^x$; c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + 3x^2}{x^3 + x}$ d) $\lim_{x \rightarrow 0^-} 7^{\frac{1}{x}}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\sqrt{x}-1}$; f) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}}$; g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^3 + 4}$; h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^x$

2. Dada la función $f(x) = \frac{a \cdot x^2 + 7}{4 \cdot x^2 - 1}$ a) Calcular a perteneciente a Reales tal que la recta de ecuación $y = 5$ sea asíntota del gráfico de f . b) Para el valor hallado de a , determinar dominio de la función, ceros, intersección eje Y, las ecuaciones de todas las asíntotas de la función, justificando mediante límites laterales la orientación de la curva. c) Graficar la función.

3. Sean las funciones $f(x) = -x + 2$; $g(x) = \frac{2x + 3}{3x + 1}$ y $h(x) = g \circ f(x)$. Hallar: a) $h(x)$, sabiendo que el dominio de f es $\mathfrak{R} - \left\{\frac{7}{3}\right\}$, restricción necesaria para componer. B) Dominio e imagen de h , hallar todas sus asíntotas y graficarla. Expresar los intervalos: C^+ y C^- .

4. Calcular: dominio, intersecciones con los ejes coordenados y las ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales de la función $f(x) = \frac{x^2 + x}{x^2 - 3x - 4}$, justificando mediante límites. Graficarla. Expresar como intervalos o unión de intervalos C^+ y C^- .

5. Sea la función $f(x) = \frac{5}{5x - 4} + 2$, hallar $f^{-1}(x)$ y dar las ecuaciones de sus asíntotas.

6. Sean $g(x) = 3x + \alpha$, $f(x) = \frac{x}{5x + 4}$ y $h(x) = g \circ f(x)$. A) Determinar el valor de α para que $\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = \frac{1}{10}$. B) Para el valor hallado de α , representar la función h , indicando Dominio, imagen y ecuaciones de todas sus asíntotas.

7. Dadas las funciones $f(x) = \frac{7}{x - 2}$; $g(x) = \frac{x}{x + 1}$; $h(x) = (g \circ f)^{-1}(x)$.

- Calcular h , definir los conjuntos Dominio e Imagen de $h(x)$
- Analizar mediante límites las asíntotas verticales y horizontales de la función h .
- Graficarla. Hallar los intervalos de positividad y negatividad.

8. Sean las funciones $g(x) = \frac{12}{x+2} - 3$; $f(x) = 4x + 2$, hallar la función $g \circ f$ y expresar el conjunto $A = \{x \in \mathfrak{R} / g \circ f < 1\}$ como intervalo o unión de intervalos. Resolverlo analíticamente.

9. Dada la función $f(x) = \frac{x-4}{x^3 + 3x^2 - 16x - 48}$. Se pide calcular justificando todos los resultados.

- Dominio , ceros e intersección eje Y
- Asíntotas verticales y horizontales, analizando mediante límites laterales la orientación de la curva.
- Conjuntos de positividad y negatividad.
- Graficar la función f

10. Analizar Dominio, intersecciones con los ejes coordenados, ecuaciones de todas las asíntotas, graficar en forma aproximada la función: $f(x) = \frac{x^3 - x^2}{x^2 - 1}$.

11. Dada la función definida $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x^3 + 1} & x < -1 \\ x + 1 & -1 \leq x < 0 \\ x^2 + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ Analizar los puntos de discontinuidad y

clasificarlos. Graficar la función aproximadamente.

12. Hallar $k \in \mathfrak{R}$ para que la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x + 2} & \text{Si } x > -2 \\ kx^2 + x + 5 & \text{Si } x \leq -2 \end{cases}$ resulte continua en $x = -2$.

13. Sea $f(x) = \frac{x-1}{x^2 + 2x - 3}$.

- Analizar si presenta puntos de discontinuidad y clasificarlos.
- Hallar las asíntotas verticales y horizontales, justificando mediante límites laterales la orientación de la curva. Ceros. Intersección eje Y. **Graficar la función.**