

Ejercicio 1: (2 ptos) Resuelve:

a) $\log_2(x-1) + \log_2(x+3) = 5$

b) $\frac{x^2-9}{x-1} \geq 0$

Ejercicio 2: (2 ptos) Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{2x+3}$, $g(x) = x^2 - 7$ y $h(x) = \cos x$ calcula:

a) $(g \circ f)(x)$ y $(f \circ h)(x)$

b) Halla la función inversa de $f(x)$

c) Estudia la simetría de $g(x)$ e indica qué significa gráficamente

Ejercicio 3: (1.5 ptos) Halla las asíntotas de la función $f(x) = \frac{2x^3 - 5x^2 + 1}{x^2 - 4}$

Ejercicio 4: (1 pto) Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + 3x}) =$

Ejercicio 5: (1.25 ptos) Halla el valor de a para que la siguiente función sea continua en la mayor cantidad posible de valores de su dominio:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x-1} & x < 3 \\ x^2 - a & x \geq 3 \end{cases}$$

Ejercicio 6: (2.25 ptos) Esboza la gráfica de la siguiente función y clasifica sus discontinuidades:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x & -5 < x \leq -2 \\ 2^x & -2 < x < 1 \\ \sqrt{x+3} & x > 1 \end{cases}$$

SOLUCIONES

Ejercicio 1: (2 ptos) Resuelve:

a) $\log_2(x-1) + \log_2(x+3) = 5 \rightarrow \boxed{x=5}$

b) $\frac{x^2-9}{x-1} \geq 0 \rightarrow \boxed{x \in [-3,1) \cup [3,+\infty)}$

Ejercicio 2: (2 ptos) Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{2x+3}$, $g(x) = x^2 - 7$ y $h(x) = \cos x$ calcula:

a) $(g \circ f)(x)$ y $(f \circ h)(x) \rightarrow (g \circ f)(x) = 2x - 4 \quad (f \circ g)(x) = \sqrt{2 \cos x + 3}$

b) Halla la función inversa de $f(x) \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x^2-3}{2}$

c) Estudia la simetría de $g(x)$ e indica qué significa gráficamente

$g(-x) = g(x) \rightarrow$ La función $g(x)$ es par y por lo tanto simétrica respecto al eje OY

Ejercicio 3: (1.5 ptos) Halla las asíntotas de la función $f(x) = \frac{2x^3 - 5x^2 + 1}{x^2 - 4} \rightarrow \begin{cases} \underline{AH} & \text{No hay} \\ \underline{AV} & x = \pm 2 \\ \underline{AO} & y = 2x - 5 \end{cases}$

Ejercicio 4: (1 pto) Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + 3x}) = \frac{-3}{2}$

Ejercicio 5: (1.25 ptos) Halla el valor de a para que la siguiente función sea continua en la mayor cantidad posible de valores de su dominio:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x-1} & x < 3 \\ x^2 - a & x \geq 3 \end{cases}$$

La función no es continua en $x=1$, independientemente del valor de a

Para $a=7$ la función es continua en $x=3$

Ejercicio 6: (2.25 pts) Esboza la gráfica de la siguiente función y clasifica sus discontinuidades:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x & -5 < x \leq -2 \\ 2^x & -2 < x < 1 \\ \sqrt{x+3} & x > 1 \end{cases}$$

Discontinuidad de segunda especie en $x = -5$

Discontinuidad de salto finito en $x = -2$

Discontinuidad evitable en $x = 1$

