



EXAMEN DE FUNCIONES

1º BACHILLERATO CIENCIAS



Ejercicio 1: (2.5 pts): Halla el dominio y las asíntotas de las siguientes funciones

$$a) f(x) = \frac{4x^2 - 3x + 2}{x+1} \rightarrow \begin{cases} \text{Dom } f = \mathbb{R} - \{-1\} \\ \text{AH} \text{ No hay} \\ \text{AV} \text{ } x = -1 \\ \text{AO} \text{ } y = 4x - 7 \end{cases}$$

$$b) f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - 9} \rightarrow \begin{cases} \text{Dom } f = [-1, 3) \cup (3, +\infty) \\ \text{AH} \text{ } y = 0 \text{ cuando } x \text{ tiende a } +\infty \\ \text{AV} \text{ } x = 3 \\ \text{AO} \text{ No hay} \end{cases}$$

Ejercicio 2: (1 pts) Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 7x}) = \frac{7}{2}$

Ejercicio 3: (2 pts) Dadas las funciones $f(x) = \frac{x-1}{x+3}$, $g(x) = \log_2 x$ y $h(x) = e^x$:

$$a) \text{ Calcule } (g \circ f)(x) \text{ y } (h \circ g)(x) \rightarrow \begin{cases} (g \circ f)(x) = \log_2 \frac{x-1}{x+3} \\ (h \circ g)(x) = e^{\log_2 x} \end{cases}$$

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

Ejercicio 4: (3 pts) Dada la función $f(x) = \begin{cases} \log_2(x+5) & x < 3 \\ x^2 - 12x + 32 & 3 < x \leq 10 \\ 12 & 10 < x \leq 15 \end{cases}$

a) Estudie su dominio $\rightarrow \text{Dom } f = (-5, 3) \cup (3, +\infty)$ (0.5)

b) Estudie su continuidad y clasifique sus discontinuidades
 $x = -5$ y $x = 15$ son discontinuidades de segunda especie

$x = 3$ es una discontinuidad de salto finito (1.25)

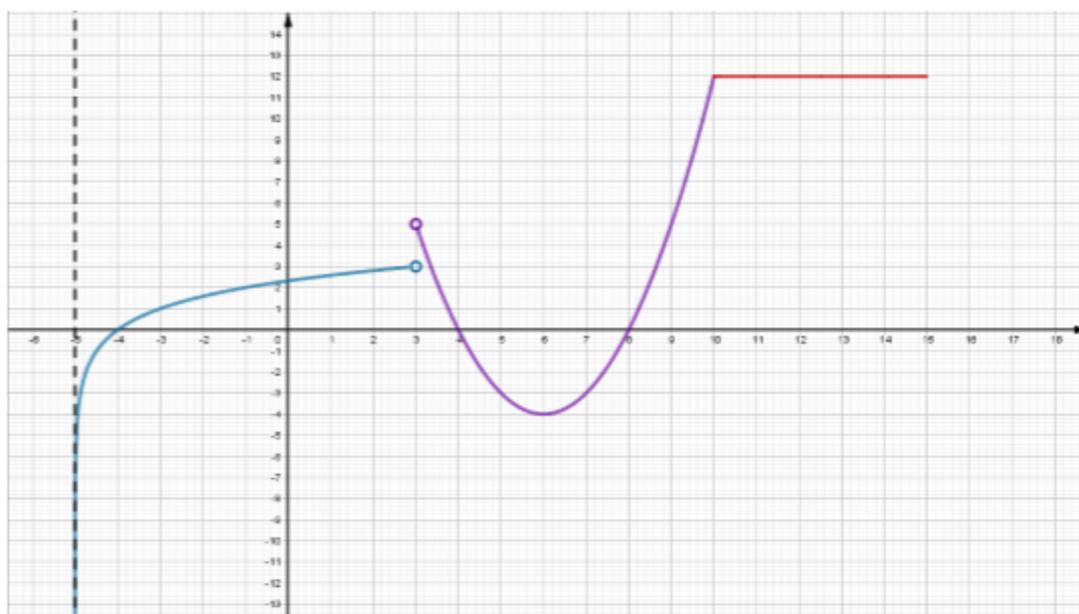
La función es continua en $x = 10$

$f(x)$ es continua en $(-5, 3) \cup (3, 15)$



c) Esboce su gráfica

(1.25)



Ejercicio 5: (1.5 pts) Halle los valores de a y b para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} ax & x < -1 \\ x^2 - 4 & -1 \leq x < 2 \\ 2^x + b & x \geq 2 \end{cases}$$

La función es continua en \mathbb{R} cuando $a = 3$, $b = -4$

