

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES	Descriptor/es/ Indicadores	ACTIVIDADES				
				1	2	3	4	5
B.4. Funciones	3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. (**) 4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. (**)	3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. (**) 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. (**)	Calcula el límite de una función en un punto.	☺				☺
			Calcula límites infinitos.		☺			☺
			Calcula límites en el infinito.		☺			☺
			Resuelve indeterminaciones del tipo $\frac{0}{0}$.	☺				
			Resuelve indeterminaciones del tipo $\frac{\infty}{\infty}$.		☺		☺	
			Estudia la continuidad de una función y clasifica sus discontinuidades.				☺	☺
			Determina los valores de un parámetro para que una función sea continua.					☺
			Halla el límite de sucesiones y funciones del tipo 1^{∞} .			☺		
			Puntuación				2	2

SOLUCIONES

1. a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{e^{\sqrt{x}}}{x-5} = \frac{e^2}{-1} = -e^2$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x^2-1} = \frac{4}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x^2-1} = \pm \infty$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{x^3-2x} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{x \cdot (x^2-2)} = -\frac{5}{2}$

d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+4x+3}{x^3+1} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1) \cdot (x+3)}{(x+1) \cdot (x^2-x+1)} = \frac{2}{3}$

2. a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} -x^5 + 4x^3 - 6x + 1 = +\infty$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2-5x+1} = +\infty$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+7x+15}{10x-3x^2} = -\frac{1}{3}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2-x^3}{4-5x^3} + \frac{4}{x} \right) = \frac{1}{5}$

3. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3n-1}{3n+4} \right)^{5n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3n+4-4-1}{3n+4} \right)^{5n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{-5}{3n+4} \right)^{5n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{3n+4}{-5}} \right)^{5n \cdot \left(\frac{-3n+4}{5} \right) \cdot \left(\frac{-5}{3n+4} \right)}$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\left(1 + \frac{1}{\frac{3n+4}{-5}} \right)^{\left(\frac{-3n+4}{5} \right)} \right]^{5n \cdot \left(\frac{-5}{3n+4} \right)} = e^{\frac{25}{3}}$$

4. a) El único punto donde no es continua es donde se anula el denominador, que es $x = -1$.

Como $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{2x+2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1) \cdot (x-1)}{2 \cdot (x+1)} = -1$, se trata de una discontinuidad evitable.

b) Los dos trozos de la función son continuos en los dominios donde se han definido. Hay que analizar el caso $x = 0$.

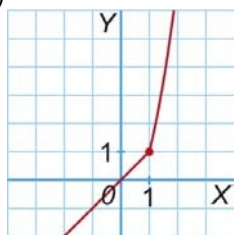
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0)$. Luego es continua en $x = 0$, con lo que f es continua en $\mathbb{R}$.

c) En la zona $x < -1$ no hay problema de continuidad. En la otra zona hay un problema en $x = 0$, donde se produce una discontinuidad de salto infinito. Se analiza lo que ocurre en $x = -1$.

$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = e \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -1 = f(-1)$, luego no es continua en $x = -1$ y por lo tanto f es continua en $\mathbb{R} - \{-1, 0\}$

5. a) C

b)



c) I. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$

II. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$

III. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 19$

IV. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$