



Matemáticas Aplicadas a las CCSS I

Límites y continuidad

IES La Estrella Alumno:.....

27.4.18

1.- Calcula razonadamente los siguientes límites de funciones en los puntos indicados. Sigue las instrucciones:

Opera las fracciones, simplifica y calcula el límite:

$$\text{a)} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+1} - 1 \right) \left(\frac{2x^3+1}{x^2+2} \right)$$

$$\text{b)} \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x}{x^2-1} \right)$$

$$\text{c)} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x}{x^2-1} \right)$$

2.- Combina la operación radical con el operador *límite*:

$$\text{a)} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x^2-x}} \right)$$

$$\text{b)} \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sqrt{x^2-x}} \right)$$

3.- Combina la operación radical con el operador *límite*: y recuerda la equivalencia de un polinomio con el

término de mayor grado.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1} \right)$$

4.- Usa la exponencial con el límite, sustituye y observa que:

$k > 1$	$0 < k < 1$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} k^x = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} k^x = 0$
$\lim_{x \rightarrow -\infty} k^x = 0$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} k^x = \infty$

$$\text{a)} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^{x+2}$$

$$\text{b)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2}{x+1}}$$

$$\text{c)} \quad \lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2}{x+1}}$$

$$\text{d)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{2} \right)^{x+2}$$

$$\text{e)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} 3^{x+2}$$

$$\text{f)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 3^{x+2}$$

$$\text{g)} \quad \lim_{x \rightarrow -1} 3^{\frac{2}{x^2+1}}$$

$$\text{h)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 3^{\frac{2}{x+1}}$$

$$\text{i)} \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} 4^{\frac{1}{1-x^2}}$$

$$\text{j)} \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} 4^{\frac{1}{1-x^2}}$$

$$\text{k)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 0.5^{x^3+2}$$

$$\text{l)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 3^{\frac{2x^2+1}{x^2+1}}$$

$$\text{m)} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 3^{\frac{2x^2+1}{x^3-1}}$$

$$\text{n)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} 3^{\frac{2x^2+1}{x^2-1}}$$

$$\text{o)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} 4^{\frac{x^3}{x+x^2}}$$

5.-Estudia razonadamente las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

Esboza la función a partir de los resultados obtenidos en el apartado anterior.

6.- Halla el valor de a para que la siguiente función sea continua en $x = 0$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + a & x \leq 0 \\ -x^2 + (a-1)x + 3 & x > 0 \end{cases}$$

7.- Estudia los límites laterales de $f(x) = 2^{\frac{1}{2-x}}$ en el punto $x=2$.

8.- Dibuja la gráfica de una función de la que se conocen las siguientes propiedades. La solución no tiene que ser única

- (i) $D(f) = \mathbb{R} - [-2, 2]$
- (ii) f no corta al eje OX
- (iii) Es simétrica respecto al eje OY .
- (iv) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$
- (v) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = +\infty$

9.- Estudia las asíntotas de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 6x + 8}$

b) $f(x) = \frac{x}{2x^2 - 8}$

c) $f(x) = 1 - \frac{x}{2x - 4}$