	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS APLICADAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 7-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 1: Calcula los siguientes límites de funciones en un punto:

$$a) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x^2 + 4x + 8}{x^2 - 5x - 6} = \frac{-1 - 3 - 4 + 8}{1 + 5 - 6} = \left(\frac{0}{0} \right) =$$


$$\begin{array}{c|ccc} -1 & 1 & -3 & 4 & 8 \\ & & -1 & 4 & -8 \\ \hline & 1 & -4 & 8 & (0) \end{array} \quad \begin{array}{c|ccc} -1 & 1 & -5 & -6 \\ & & -1 & 6 \\ \hline & 1 & -6 & (0) \end{array}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x^2 - 4x + 8)}{(x+1)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x + 8}{x - 6} = \frac{1 + 4 + 8}{-1 - 6} = \boxed{\frac{13}{-7}}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4} = \frac{4 - 10 + 6}{4 - 8 + 4} = \left(\frac{0}{0} \right)$$

$$\begin{array}{c|ccc} 2 & 1 & -5 & 6 \\ & & 2 & -6 \\ \hline & 1 & -3 & (0) \end{array} \quad \begin{array}{c|ccc} 2 & 1 & -4 & 4 \\ & & 2 & -4 \\ \hline & 1 & -2 & (0) \end{array}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-3}{x-2} = \left(\frac{-1}{0} \right) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$$

	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS APLICADAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 7-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 2: Calcula los siguientes límites de funciones en el infinito:

$$\begin{aligned}
 a) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^3 + 5x^2 - 1}{x^2 + x} - \frac{x^2 - 3x}{x + 1} \right) &= \left(\frac{\infty}{\infty} - \frac{\infty}{\infty} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^3 + 5x^2 - 1}{x(x+1)} - \frac{x^2 - 3x}{x+1} \right) = \\
 &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^3 + 5x^2 - 1 - x^3 + 3x^2}{x(x+1)} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{8x^2 - 1}{x(x+1)} \right) = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) = \\
 &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{8x^2}{x^2} \right) = \frac{8}{1} = \boxed{8} \quad ;
 \end{aligned}$$

$$b) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 4x - 7}}{2x + 5} = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{3x^2}{4x^2}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Ejercicio 3: Estudia la continuidad de la siguiente función a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x+1} & \text{si } x < 1 \\ -x^2 + 1 & \text{si } 1 \leq x < 3 \\ x - 11 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

$$y = \frac{4}{x+1} \text{ es continua en } \mathbb{R} \setminus \{-1\} \Rightarrow f \text{ es continua en } (-\infty, 1) \setminus \{-1\}$$

$$y = -x^2 + 1 \text{ es continua en } \mathbb{R} \Rightarrow f \text{ es continua en } (1, 3)$$

$$y = x - 11 \text{ es continua en } \mathbb{R} \Rightarrow f \text{ es continua en } (3, +\infty)$$



COLEGIO
ITALICA
Arguijo 5-7
SEVILLA 41003

MATEMATICAS APLICADAS I
1º BACHILLERATO
EVAL: 2ª
FECHA: 7-3-2017

NOMBRE

Continuidad en $x = -1$:

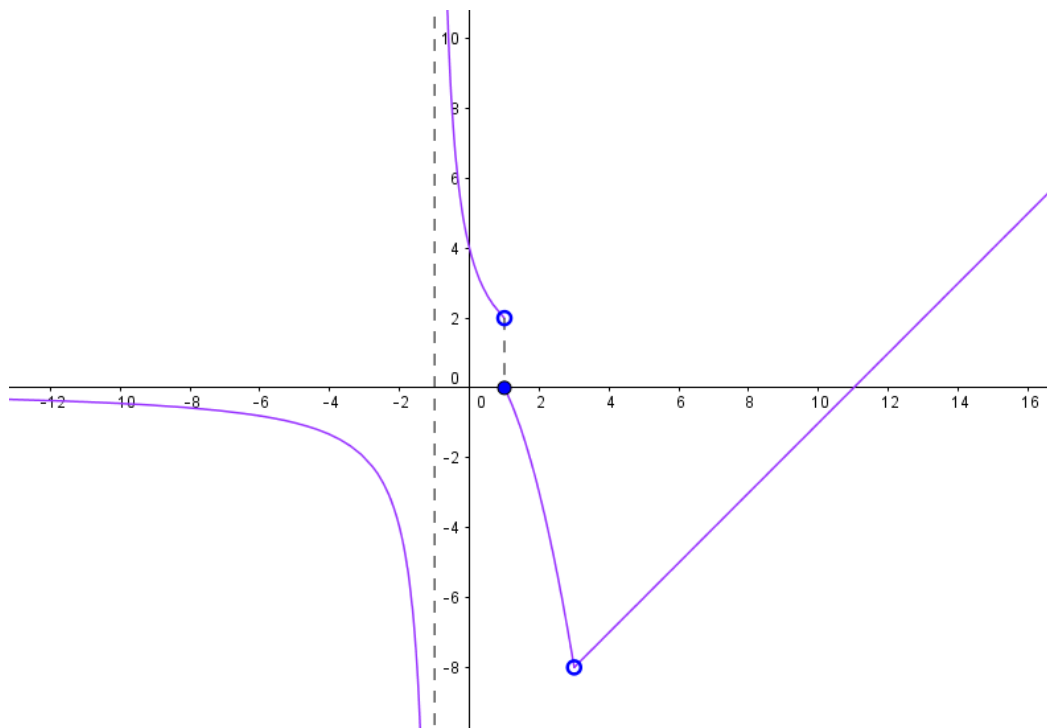
$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{4}{x+1} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{4}{x+1} = +\infty \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{Discontinuidad de salto infinito}$$


Continuidad en $x=0$:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x+4} = \frac{1}{5} \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} (-x^2 + 1) = 0 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{Discontinuidad de salto finito}$$

Continuidad en $x=3$:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3^-} (-x^2 + 1) = -8 \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3^+} (x - 11) = -8 \end{aligned} \right\} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -8$$
$$\left. \begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -8 \\ & \nexists f(3) \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{Discontinuidad evitable}$$



	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS APLICADAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 7-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 4: Calcula las ramas infinitas de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = \frac{x+1}{x^2}$$

A.V.

$$x^2 = 0 \rightarrow x = 0$$

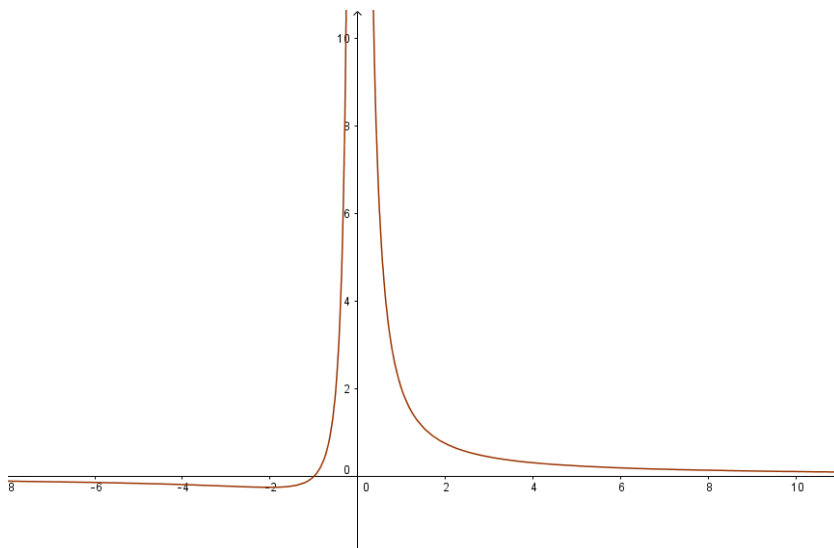
$$Dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$


$$[x = 0]$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+1}{x^2} = \left(\frac{1}{0} \right) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \end{cases}$$

A.H. y R.P.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{x^2} = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = \frac{1}{\infty} = 0 \rightarrow A.H : y = 0$$



	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS APLICADAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 7-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

$$b) g(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

A.V.

$$x^2 - 1 = 0 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

$$Dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$$

$$[x = -1]$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2}{x^2 - 1} = \left(\frac{1}{0} \right) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty \end{cases}$$

$$[x = 1]$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x^2 - 1} = \left(\frac{1}{0} \right) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$$

A.H. y R.P.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-1}{x^2-1} = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2} = 1 \rightarrow A.H : y = 1$$

