	Departamento de matemáticas **I.E.S. José García Nieto**		
	ACTIVIDADES ONLINE nº 3		
Matemáticas I **1º BACH**	**Límites de una función**		
	13-20 de abril de 2020		
Alumno:		**Grupo A**	**Nº**

Ejercicio 1.- Para cada una de las funciones siguientes:

$f(x) = \frac{-5}{(x-3)^2}$ $\qquad g(x) = \frac{4}{3-x}$ $\qquad h(x) = 2^x$

completa la siguiente tabla, obteniendo con ayuda de una calculadora, los valores que alcanza la función para cada una de las abscisas indicadas:

x	2,9	2,99	2,999	3	3,001	3,01	3,1
f(x)							
g(x)							
h(x)							

A partir de los valores obtenidos, estima los siguientes límites y haz una interpretación de los resultados:

$\lim_{x\to 3^-} \frac{-5}{(x-3)^2} =$ $\qquad \lim_{x\to 3^+} \frac{-5}{(x-3)^2} =$ $\qquad \lim_{x\to 3} \frac{-5}{(x-3)^2} =$

por lo que $f(x) = \frac{-5}{(x-3)^2}$ es _____ en x=3 y tiene una _____

$\lim_{x\to 3^-} \frac{4}{3-x} =$ $\qquad \lim_{x\to 3^+} \frac{4}{3-x} =$ $\qquad \lim_{x\to 3} \frac{4}{3-x} =$

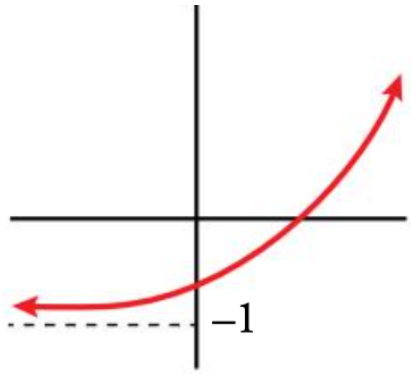
por lo que $g(x) = \frac{4}{3-x}$ es _____ en x=3 y tiene una _____

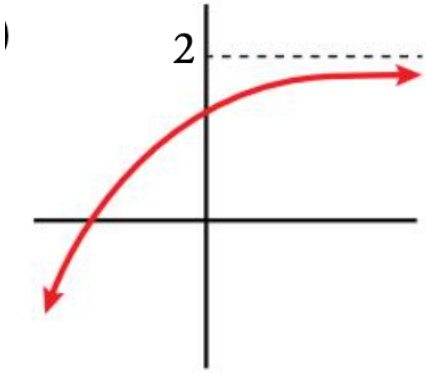
_____

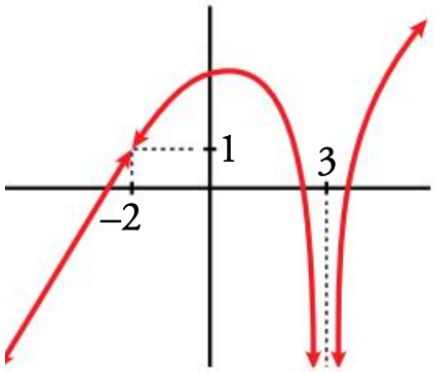
$\lim_{x\to 3^-} 2^x =$ $\qquad \lim_{x\to 3^+} 2^x =$ $\qquad \lim_{x\to 3} 2^x =$

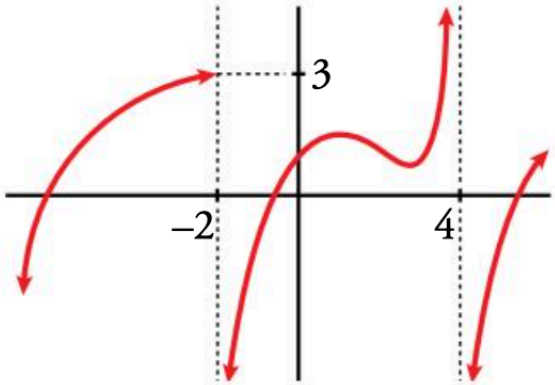
con lo que $h(x) = 2^x$ es _____ en x=3 al cumplirse que

Ejercicio 2.- Describe con límites las ramas y singularidades de las siguientes funciones:









Ejercicio 3.- Representa una curva f(x) que cumpla las condiciones dadas por los siguientes límites y analiza la función.

$$\lim_{x \longrightarrow -\infty} f(x) = 4 \qquad \lim_{x \longrightarrow -3^-} f(x) = -\infty \qquad \lim_{x \longrightarrow -3^+} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \longrightarrow 0^-} f(x) = -1 \qquad \lim_{x \longrightarrow 0^+} f(x) = 1 \qquad \lim_{x \longrightarrow 1} f(x) = 2$$

$$\lim_{x \longrightarrow 5^-} f(x) = -\infty \qquad \lim_{x \longrightarrow 5^+} f(x) = +\infty \qquad \lim_{x \longrightarrow +\infty} f(x) \ \ no\ existe$$

Ejercicio 4.- Si conocemos los siguientes límites de cuatro funciones reales:

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} g(x) = 4 \qquad \lim_{x\to+\infty} h(x) = -\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} u(x) = 0$$

Calcular los siguientes límites, siempre que se pueda:

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x) - h(x)] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x)]^{f(x)} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x) + h(x)] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x)]^{x} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [f(x) \cdot h(x)] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [u(x)]^{u(x)} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left[\frac{f(x)}{h(x)}\right] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [-h(x)]^{h(x)} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} [g(x)]^{h(x)} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left[\frac{u(x)}{h(x)}\right] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left[\frac{f(x)}{u(x)}\right] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left[\frac{h(x)}{u(x)}\right] =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left[\frac{g(x)}{u(x)}\right] =$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[x+f(x)]=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[f(x)]^{h(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[x+h(x)]=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[h(x)]^{h(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}x^{-x}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[f^2(x)+h^2(x)]=$$

$$\lim_{x\longrightarrow+\infty}[f^2(x)-h^2(x)]=$$

Ejercicio 5.- Si conocemos los siguientes límites de cuatro funciones reales:

$\lim_{x\longrightarrow4}f(x)=+\infty$ $\quad\lim_{x\longrightarrow4}g(x)=4$ $\quad\lim_{x\longrightarrow4}h(x)=-\infty$ $\quad\lim_{x\longrightarrow4}u(x)=0$

Calcular, siempre que se pueda, los siguientes límites o indica el tipo de indeterminación:

$$\lim_{x\longrightarrow4}[f(x)+h(x)]=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}\left[\frac{f(x)}{h(x)}\right]=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}[f(x)]^{-h(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}[f(x)]^{h(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}[f(x)]^{u(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}[u(x)]^{h(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}\left[\frac{g(x)}{4}\right]^{f(x)}=$$

$$\lim_{x\longrightarrow4}\left[\frac{g(x)}{4}\right]^{f(x)}=$$

Ejercicio 6.- Ordena de menor a mayor los órdenes de los siguientes infinitos:

$$\lim_{x\to+\infty} \log_2 x = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} \sqrt{x} = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} x^2 = +\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} 3x^5 = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} 1{,}5^x = +\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} 4^x = +\infty$$

Teniendo en cuenta el resultado anterior, calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\log_2 x}{\sqrt{x}} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{3x^5}{x^2} =$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{x}}{1{,}5^x} =$$

Ejercicio 7.- Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{3x^4-6x+1}{5x^3+3x^2}$

b) $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{3x^4-6x+1}{-5x^3+3x^2}$

c) $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{6x^2-3x}{x^3+1}$

d) $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{5x^4-6x+2}{3x^4+x-1}$

Ejercicio 8.- Calcula los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{(3x+1)^2(x-1)x}{x^3-(x+3)^3}$

b) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{(3x+1)^2 x}{x^3-10x}$

c) $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{\dfrac{x^3-5x+3}{x^2-2x}}$

d) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sqrt[3]{8x^3-5x}}{3x}$

e) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[\sqrt{x} - \log_5 x^4\right] =$

e) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[\sqrt{x^2+x} - \sqrt{x^2+1}\right] =$

Ejercicio 9.- Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{5x^4 - 6x + 2}{3x^4 + x - 1} =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^3 - 5x + 3}}{x^2 - 2x} =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 3}}{3x - 2} =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \left[\frac{3x^3 + 5}{x + 2} + \frac{4x^3 - x}{x - 2}\right] =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \left[\sqrt{-3x^3 + 5} - \frac{4x^2 - 3}{x + 2}\right] =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \left[\sqrt{x^2 - x} - x\right] =$$

Ejercicio 10.- Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \to 2} \frac{3+2x}{x-3}$$

$$\lim_{x \to 5} \sqrt{x^2-5x+4}$$

$$\lim_{x \to 0} (3 - sen\ 2x)$$

$$\lim_{x \to -1} e^{3x+4}$$

$$\lim_{x \to -1} \frac{x^3-2x^2+2x+5}{x^2-6x-7}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{x^3-5x+1}{x^3+2x^2-3x}$$

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{x^2-5x+2}{x^2+2x} - \frac{x^3+2x+1}{x^3+x} \right)$$

Si $f(x) = \begin{cases} x^2-5x+1 & (x \leq 5) \\ x-4 & (x > 5) \end{cases}$ calcula $\lim_{x \to 5} f(x) =$

Si $g(x) = \begin{cases} 2^x & (x < 5) \\ \frac{(x-1)^2}{2} & (x \geq 5) \end{cases}$ calcula $\lim_{x \to 5} f(x) =$