

TEMA 8 - LÍMITES Y CONTINUIDAD• **Cálculo de límites****EJERCICIO 1** : Junio 09-10. Optativa (3 ptos)

Calcular los siguientes límites: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{sen}(x)}{x \operatorname{sen}(x)}$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + x}{e^x}$

EJERCICIO 2 : Junio 05-06. Optativa (2 ptos)

Calcula, si existen, los siguientes límites: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(x)}{|x|}$ $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a}$ (con $a > 0$)

EJERCICIO 3 : Septiembre 04-05. Optativa (3 ptos)

Calcula los siguientes límites: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x} - (x - 2)}{x - 2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} (2x + 1)^{1/x}$, $\lim_{x \rightarrow 1/2} 3^{1/(2x-1)}$

EJERCICIO 4 : Junio 00-01 Obligatoria (1 pto)

Determina el valor de a para el cual $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+3}{x} \right)^{ax} = e$

EJERCICIO 5 : Junio 99-00 Obligatoria (1 pto)

Determina el valor de a para el cual $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2x - \sqrt{4x^2 + ax + 1} \right) = 1$

EJERCICIO 6 : Septiembre 97-98 Obligatoria (1 pto)

Calcula los límites laterales cuando x tiende a 1 de $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x}{1 - 3x + 3x^2 - x^3}$ ¿ Existe $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$?

EJERCICIO 7 : Septiembre 94-95 Optativa (2 ptos)

Halla el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1} \right]^{\frac{x^2 + 3}{x}}$

EJERCICIO 8 : Junio 94-95 Optativa (2 ptos)

Hallar el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{3x}$

- **Continuidad**

EJERCICIO 9 : Septiembre 04-05. Optativa (1,5 pts)

Halla los puntos de discontinuidad de la función $y = \frac{\operatorname{tg}(x)}{x}$. Nota: x está expresado en radianes.

EJERCICIO 10 : Septiembre 98-99 Obligatoria (1 pto)

Halla los valores de a y de b para que sea continua la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{si } x < 0 \\ ax + b & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ x^3 - 1 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

EJERCICIO 11 : Junio 98-99 Obligatoria (1 pto)

Considera la función $f(x) = \frac{x}{|x|}$. Determina su dominio. Dibuja su gráfica y razona si se puede asignar un valor a $f(0)$ para que la función sea continua en todo \mathbb{R} .

EJERCICIO 12 : Septiembre 96-97 Optativa (3 pts)

Estudiar la continuidad de la función $f(x) = \frac{1 + 2^{\frac{1}{x}}}{1 - 2^{\frac{1}{x}}}$

EJERCICIO 13 : Junio 96-97 Optativa (2 pts)

Estudiar la continuidad de la función $f(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 - |x|}$

EJERCICIO 14 : Septiembre 95-96 Optativa (2 pts)

Dada la función $f(x)$ definida por: $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-2|}{x-2} & \text{si } x \neq 2 \\ 0 & \text{si } x = 2 \end{cases}$ Estudiar su continuidad.

EJERCICIO 15 : Septiembre 94-95 Optativa (2 pts)

Sea la función $f(x)$ definida como sigue: $f(x) = \begin{cases} \frac{-2}{1-x} & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 2x & \text{si } x > 0 \end{cases}$

Estudiar la continuidad de $f(x)$ en todo punto de \mathbb{R} (reales)