

Instrucciones:

- a) Duración:** Recuperación extraordinaria. Tiempo estimado para su realización: 1 hora y 30 minutos.
- b)** Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.
- c)** La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- d)** Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).
- e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- Calcula los siguientes límites.

a) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$ **b) [1 punto]** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x}(\sqrt{x+a} - \sqrt{x})$, con $a \in \mathbb{R}$

c) [0,5 puntos] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot \sqrt{x^2+1} \cdot \sqrt[3]{x^3+1}}{(2x+1)^3}$

Ejercicio 2.- a) [1 punto] ¿Hay algún número c para el que exista el límite $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2+4x+c}{x^2+x-2}$?

Calcula c y el valor del límite correspondiente.

b) [1,5 puntos] Pon un ejemplo de dos funciones $f(x)$ y $g(x)$ tales que no existan $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ni $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$, pero sí exista $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x)+g(x))$.

Ejercicio 3.- Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [1 punto] $f(x) = -\sqrt{2x^2+3x-8}$ **b) [1 punto]** $f(x) = \ln[\text{sen}(\sqrt{x})]$

c) [0,5 puntos] $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+5x+4}$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El número de ordenadores que tiene en stock una pequeña empresa viene dado por la fórmula $N(t) = 10 \left(3 \left[\frac{t+3}{3} \right] - t \right)$, donde el tiempo t se mide en semanas. Esboza una gráfica de la función y estudia su continuidad en el intervalo $t \geq 0$. ¿Cada cuanto tiempo se agotan los ordenadores en stock?

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1 punto] Calcula los siguientes límites.

a) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$ **b) [1 punto]** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x}(\sqrt{x+a} - \sqrt{x})$, con $a \in \mathbb{R}$

c) [0,5 puntos] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot \sqrt{x^2+1} \cdot \sqrt[3]{x^3+1}}{(2x+1)^3}$

Ejercicio 2.- Sea la función $f(x) = \frac{x+3}{|x|-3}$

a) [1 punto] ¿Cuál es el dominio de la función?

b) [1 punto] Calcula los límites laterales a izquierda y derecha de $x=3$.

c) [0,5 puntos] Calcula $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

Ejercicio 3.- Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [1 punto] $f(x) = -\sqrt{2x^2+3x-8}$ **b) [1 punto]** $f(x) = \ln[\text{sen}(\sqrt{x})]$

c) [0,5 puntos] $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+5x+4}$

Ejercicio 4.- Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [1 punto] $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{(x-2)(x-3)}}$ **b) [1 punto]** $f(x) = \sqrt{\text{tg}(x)}$

c) [0,5 puntos] $f(x) = \ln\left(\frac{|x-1|}{\text{sen}(x)}\right)$