

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

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, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

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) [1,5 puntos] $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$

b) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x}(\sqrt{x+2} - \sqrt{x})$

Ejercicio 2.- a) [1,5 puntos] Resuelve
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{x-2} - \frac{x}{2+x} \leq \frac{-7}{4-x^2} \\ x^2 > 1 \end{array} \right\}$$

b) [1 punto] Obtener el valor de x en la ecuación $2 \operatorname{tg}(x) - 3 \operatorname{cotg}(x) - 1 = 0$

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

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

b) [1,5 puntos] $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x-1} + x\right)$

Ejercicio 4.- Resuelve $\frac{1}{x} < \frac{2}{x-2} - \frac{3}{x+5}$

Opción B

Ejercicio 1.- Calcula los siguientes límites.

a) [1,5 puntos] $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$

b) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot \sqrt{x^2+1} \cdot \sqrt[3]{x^3+1}}{(2x+1)^3}$

Ejercicio 2.- Sea la función $f(x) = \frac{x+3}{|x-6|}$

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

b) [1 punto] Calcula los límites laterales a izquierda y derecha de $x=6$.

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

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Determina la ecuación de las rectas tangentes a la elipse $2x^2+y^2=8$ trazadas desde el punto $P(10,0)$.