

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.- En una cafetería, tres cafés, una tostada y dos zumos de naranja cuestan 7,50€. Cuatro cafés, una tostada y un zumo de naranja cuestan 7,20€.

a) [1,5 puntos] Calcula, de manera razonada, el precio total de dos cafés, una tostada y tres zumos de naranja.

b) [1 punto] ¿El precio de un zumo de naranja podría ser de 2€? Razona tu respuesta.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sea $f(x) = 4x^3 - x^4$. Calcula los cortes con los ejes, los extremos relativos, los puntos de inflexión y realiza un boceto de la gráfica de la función.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sea $f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 2x + 3}$. Estudiar la posición relativa de la función respecto de su asíntota oblicua.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] Obtener a y b para que se cumpla $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 2 - 2\cos(x)}{3\sin(x^2)} = 4$

b) [1 punto] Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 3} - 2x)$

Opción B

Ejercicio 1.- En una cafetería, tres cafés, una tostada y dos zumos de naranja cuestan 7,50€. Cuatro cafés, una tostada y un zumo de naranja cuestan 7,20€.

- a) **[1,5 puntos]** Calcula, de manera razonada, el precio total de dos cafés, una tostada y tres zumos de naranja.
- b) **[1 punto]** ¿El precio de un zumo de naranja podría ser de 2€? Razona tu respuesta.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Obtener la recta tangente y la recta normal a la función $f(x) = x^2 e^{-x^2}$ en el punto de abscisa $x = 0$.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Considera las funciones $f(x)$ y $g(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por $f(x) = 6x - x^2$ y $g(x) = |x^2 - 2x|$. Esboza el recinto limitado por las gráficas de ambas funciones y calcula los puntos de corte de dichas gráficas entre sí.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(2x))^{1/x^2}$

b) **[1 punto]** Obtener los extremos relativos de $f(x) = x + \frac{1}{e^x}$