

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.- a) [2 puntos] Calcula las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+4x-5}$

b) [0,5 puntos] En el intervalo $[0, 2\pi]$ indica los valores de x de la función $f(x) = tg(x)$ cuya imagen esté por debajo de la imagen de la función $g(x) = -2$.

Ejercicio 2.- Considera el triángulo de vértices consecutivos $A(-1, 2)$, $B(-2, 1)$ y $C(0, -5)$.

a) [1,5 puntos] Obtener el área del triángulo.

b) [1 punto] Calcula la recta mediatriz del segmento que une A y B .

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Obtener los intervalos de crecimiento y los extremos relativos de la función $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 1)$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Calcula la derivada de $f(x) = \frac{-1}{x-1}$ mediante la definición formal de derivada.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Resuelve $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 6}$

a) [1 punto] Dibuja la gráfica de la función $f(x) = -4x^2 + 7x - 3$. Debes calcular los cortes con los ejes y las coordenadas del vértice.

Ejercicio 2.- a) [1 punto] Dadas las rectas $r: ax - 2y + 7 = 0$ y $s: \frac{x+1}{b} = \frac{y}{2}$, halla a y b sabiendo que las rectas son perpendiculares y que r pasa por el punto $P(-1, 2)$.

b) [1,5 puntos] El peso neto de las tabletas de chocolate de una determinada marca es una variable aleatoria Normal con media μ y desviación típica 7 gramos. Elegimos al azar una muestra de tabletas de tamaño n , que han dado un peso medio de 140 gramos.

¿Cuántas tabletas, como mínimo, habrá que tomar como muestra para que la amplitud del intervalo que se obtenga sea, como máximo, de 2 gramos, a un nivel de confianza del 98%?

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Obtener los intervalos de crecimiento y los extremos relativos de la función $f(x) = \frac{x}{e^x}$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ en $x = -2$.