

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.- De las compras realizadas en el último periodo del pasado año, el 55% se dedicaron a productos electrónicos, el 72% se hicieron a través de Internet y, de las compras que se hicieron por Internet, el 64% fueron productos electrónicos.

Se elige una compra al azar.

a) [1 punto] Calcule la probabilidad de que haya sido de productos electrónicos y se haya realizado por Internet.

b) [1,5 puntos] Calcule la probabilidad de que sabiendo que no se compraron productos electrónicos, la compra no se hiciera a través de Internet.

Ejercicio 2.- Según un estudio, el 11% de los docentes de Educación Secundaria en España son menores de 30 años.

a) [1 punto] Elegimos 15 docentes al azar. ¿Qué probabilidad hay de que haya menos de 2 docentes menores de 30 años?

b) [1 punto] Supongamos que se seleccionan al azar 200 docentes. ¿Qué probabilidad hay de que entre 20 y 30 docentes sean menores de 30 años?

c) [0,5 puntos] En un grupo de 500 docentes, ¿cuántos cabe esperar que sean mayores o iguales a 30 años?

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Calcula las asíntotas de $f(x) = \frac{x^3+x-1}{x^2-4}$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Resuelve $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3-\sqrt{2x^2+1}}{3x-6}$

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1 punto] Dibuja la gráfica de la parábola $y = 3x^2 + 4x - 7$, indicando los puntos de corte con los ejes y las coordenadas del vértice.

b) [1,5 puntos] Dibuja la región factible y los vértices que delimitan la solución del siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$\begin{cases} y \geq x \\ y \leq 4 \\ x \geq 1 \\ y \leq -x + 6 \end{cases}$$

Ejercicio 2.- El contenido total en sulfitos (medido en mg/L) del vino que se produce en una bodega sigue una distribución normal de media 150mg/L y desviación típica 30 mg/L. La bodega se compromete a vender solamente vinos con un contenido total en sulfitos inferior a 200 mg/L, por lo que se desechan para la venta aquellos que superen esta cantidad.

a) [1 punto] ¿Cuál es la probabilidad de que un vino producido en la bodega se deseche por la elevada cantidad total de sulfitos?

b) [1,5 puntos] ¿Qué porcentaje de los vinos producidos en esta bodega tienen un contenido total en sulfitos entre 110 y 150 mg/L?

Ejercicio 3.- a) [2 puntos] Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 16x}{x - 4} & \text{si } x < 4 \\ x - a & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$. Obtener el valor de a para que la ecuación sea continua en el punto frontera $x_0 = 4$.

b) [0,5 puntos] Calcula el dominio de $f(x) = \frac{x+1}{x^3+x^2-2x}$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x} - \frac{2+x}{1+x} \right)$