

Instrucciones:

a) Duración: 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, 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) [1,5 puntos] Una empresa textil quiere fabricar dos tipos de camisetas, lisas y estampadas. Para fabricar una camiseta lisa necesita 70g de algodón y 20g de poliéster. Y para cada camisa estampada necesita 60g de algodón y 10 g de poliéster.

La empresa dispone para ello de 4200g de algodón y 800g de poliéster. Para que sea rentable debe fabricar al menos 10 estampadas y, además, el número de estampadas debe ser al menos igual al doble del número de lisas.

Sabiendo que cada camiseta lisa da un beneficio de 5 euros y cada estampada de 4 euros, ¿cuántas camisetas de cada tipo debería fabricar para obtener el máximo beneficio? ¿Cuál es ese beneficio?

b) [1 punto] Resuelve $\frac{1}{x^2-1} + \frac{x^2+1}{2} = \frac{17}{6}$

Ejercicio 2.- a) [1 punto] Escribe la ecuación de una parábola que pase por los puntos (0,4), (3,-2) y (5,4). Representarla gráficamente.

b) [1,5 puntos] El 65% de los turistas que visitan una provincia elige alojamientos en la capital y el resto en zonas rurales. Además, el 75% de los turistas que se hospedan en la capital y el 15% de los que se hospedan en zonas rurales lo hace en hoteles, mientras que el resto lo hace en apartamentos turísticos. Se elige al azar un turista de los que se han alojado en la provincia. ¿Cuál es la probabilidad de que se haya hospedado en apartamentos turísticos?

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

b) [1,5 puntos] La variable T representa el tiempo de espera en la realización de un trámite en el ayuntamiento de Granada. Se sabe que dicho tiempo sigue una distribución normal con una media de 25 minutos y una desviación típica de 6 minutos. Si se escoge al azar a un usuario que acude al ayuntamiento a realizar un trámite, ¿qué probabilidad hay de que tenga que esperar no más de 20 minutos?

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener el dominio, los puntos de corte con los ejes de coordenadas, las asíntotas, los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$

Opción B

Ejercicio 1.- [1,5 puntos] Represente el recinto limitado por las siguientes restricciones, calculando sus vértices:

$$x \geq 0$$

$$x \leq 2y + 2$$

$$x + y \leq 5$$

Calcule el máximo de $F(x, y) = 4x + 3y$ en ese recinto, así como el punto donde se alcanza.

b) [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.

Ejercicio 2.- a) [1 punto] 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 función sea continua en el punto frontera $x_0 = 4$.

b) [1,5 puntos] Los resultados de un examen tienen una media de 75 y desviación típica 25. Se supone distribución normal. El examen se aprueba a partir de una puntuación de 50. Se declaran como “Brillantes” al 10% de los alumnos con las notas más altas. ¿Cuál es la nota a partir de la cual se considera a un alumno como Brillante?

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Una cooperativa envasa zumos de naranja, zumos de piñas y zumos de melocotón en botellas de 1 litro y de 2 litros. Se sabe que el 60% de las botellas son de zumo de naranja y el 30% de piña. Además, el 80% de las botellas de zumo de naranja y el 70% de los zumos de piña son de 2 litros, mientras que el 60% de las botellas de melocotón son botellas de 1 litro.

Se elige al azar una botella envasada por la cooperativa. Calcula la probabilidad de que el zumo sea de naranja, sabiendo que la botella es de 2 litros.

b) [1,5 puntos] Tras evaluar el nivel de satisfacción de la clientela de una empresa de telefonía, se constata que el 22% de las llamadas que se reciben presentan quejas por el servicio. Si se han recibido 350 llamadas en el último mes, calcula la probabilidad de que más de 60 de ellas se hayan realizado para presentar una queja.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener el dominio, los puntos de corte con los ejes de coordenadas, las asíntotas, los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$