

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.- Un grupo de turistas programa una visita a la Geoda de Pulpí. El 42% de los turistas del grupo proceden de Andalucía, el 32% de otras comunidades autónomas y el resto del extranjero. Son mayores de edad el 65% de los visitantes que proceden de Andalucía y el 75% de los que proceden de otras comunidades autónomas. Son menores de edad el 20% de los visitantes extranjeros. Elegido un turista de este grupo al azar, halle la probabilidad de que:

a) [1 punto] Sea mayor de edad.

b) [1 punto] Proceda de Andalucía y sea menor de edad.

c) [0,5 puntos] Sea extranjero sabiendo que es menor de edad.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Se ha trucado un dado de tal modo que la probabilidad de obtener las distintas caras es directamente proporcional a los números de éstas. ¿Cuál es la probabilidad de sacar cada una de las caras? ¿Cuál es la probabilidad de sacar un número par?

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Resuelve $\int \frac{2x^2+5x-1}{x(x^2+x-2)} dx$

b) [1,5 puntos] Dada las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ resolver la ecuación $A X + 2B = 3C$.

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.- En un determinado centro educativo, el 50% del alumnado aprueba Historia, el 70% aprueba Matemáticas y el 30% aprueba ambas asignaturas. Si se elige un alumno al azar:

- a) [1 punto] Halle la probabilidad de que apruebe solo una de las dos asignaturas.
- b) [0,5 puntos] Halle la probabilidad de que no apruebe más de una asignatura.
- c) [0,5 puntos] Halle la probabilidad de que apruebe Historia si ha suspendido Matemáticas.
- d) [0,5 puntos] Determine si los sucesos "Aprobar Matemáticas" y "Aprobar Historia" son independientes. ¿Son incompatibles?

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] En el enfermero de la doctora Martínez no se puede confiar, pues durante la ausencia del médico la probabilidad de que no le inyecte un suero a un enfermo es de 0,6. Se sabe que si a un enfermo grave se le inyecta el suero tiene igual probabilidad de mejorar que de empeorar, pero si no se le inyecta entonces la probabilidad de que mejore es de 0,25. A su regreso, la Dra. Martínez se encuentra con que un enfermo ha empeorado. Calcula la probabilidad de que el enfermero olvidara inyectar el suero a este paciente.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} 3 + e^x & \text{si } x < 1 \\ x^2 + ax + 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Para $a = -3$, represente la región limitada por la gráfica de la función, las rectas $x = 2$, $x = 4$ y el eje de abscisas. Calcule el área de la región.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. ¿Para qué valores de k existe la inversa de la matriz A ?

b) [1,5 puntos] Un centro de bricolaje, que almacena bidones de pintura de interior y de exterior, cuenta con una capacidad máxima de almacenaje de 160 bidones. Por una cuestión logística, en el almacén deben mantenerse al menos 60 bidones, siendo como mínimo 20 bidones de pintura interior. Además, el número de bidones de pintura exterior almacenados no podrá ser inferior al de pintura interior. Se sabe que el gasto diario por almacenar cada bidón de pintura interior es de 1,50€ y por cada bidón de pintura exterior es de 0,90€. Calcule cuántos bidones de cada tipo se deben almacenar para que el gasto diario sea mínimo e indique cuánto supone ese gasto mínimo.