

**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.- [2,5 puntos]** Sea  $f(x) = |x^2 - 4| + x$ . Obtener los extremos relativos y absolutos en el intervalo  $[0, 2]$ .

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Estudiar el rango de  $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & a \\ -3 & 2 & a \\ 0 & a & -1 \end{pmatrix}$  en función del parámetro  $a$ .

**Ejercicio 3.-** Sea el sistema  $\begin{cases} x + y = 1 \\ m y + z = 0 \\ x + (m + 1)y + m z = m + 1 \end{cases}$ .

**a) [1 punto]** Estudiar las soluciones en función del parámetro  $m$ .

**b) [1,5 puntos]** Resolver cuando sea compatible.

**Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos]** Por la compra de cinco cuadernos, dos rotuladores y tres bolígrafos se han pagado veintidós euros. Si se compran dos cuadernos, un rotulador y seis bolígrafos, el coste es de catorce euros. Expresar, en función del precio de un bolígrafo, lo que costaría un cuaderno y lo que costaría un rotulador.

**b) [1 punto]** Sabiendo que  $A$  es una matriz cuadrada de orden 2 tal que  $|A| = 5$ , obtener  $|-A|$  y  $|A^{-1}|$ .

**Opción B**

**Ejercicio 1.-** Sea el sistema 
$$\begin{cases} ax + 3y + z = a \\ x + ay + az = 1 \\ x + y - z = 1 \end{cases} .$$

a) [1,5 puntos] Discutir las soluciones en función del parámetro  $a$  .

b) [1 punto] Resolver para  $a = -1$  .

**Ejercicio 2.-** Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a+1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & a & a-1 \end{pmatrix}$

a) [1,5 puntos] Hallar los valores de  $a$  para los que tiene inversa  $A$  .

b) [1 punto] Obtener la matriz  $X$  que verifica  $A \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  siendo  $a = 1$  .

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Sabiendo que  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 2$  calcula  $\begin{vmatrix} 3-a & -b & 1-c \\ 1+a & 1+b & 1+c \\ 3a & 3b & 3c \end{vmatrix}$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Sea  $f'(x) = \ln(x)$  . Obtener la función  $f(x)$  que pase por el punto  $(1,1)$  y cuya recta tangente en  $x=1$  sea una recta paralela al eje horizontal.