

**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) [1,5 puntos]** Demuestra, sin usar la calculadora, que la expresión  $\log_2(2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2}}})$  es igual a  $\frac{15}{8}$ .

**b) [1 punto]** Dibuja sobre el mismo eje de coordenados la gráfica de  $f(x) = \ln(x-2)$  y de  $g(x) = e^{x-2}$ . Indica claramente cuáles son los puntos de corte sobre los ejes de coordenadas.

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Calcula el valor de  $m$  en la ecuación  $x^2 + mx - (m^2 + 1) = 0$  sabiendo que sus raíces se diferencian en 3 unidades. Obtener también el valor de las raíces de la ecuación.

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} 3^x - 2^y = 1 \\ 3^{x-1} = 2^{y-1} + 1 \end{cases}$$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones, indicando claramente la región solución.

$$\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ y \leq 1 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$$

### Opción B

**Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos]** Resuelve  $\frac{x^4}{8} - 2x^2 = \frac{225}{8}$

**b) [1 punto]** Dibuja la gráfica de la siguiente función:  $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$ . Obtener el vértice de la parábola y los puntos de corte con los ejes de coordenadas.

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\log_5 x + \frac{\log_5 125}{\log_5 x} = \frac{7}{2}$

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve 
$$\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{2+y} = 2 \\ \frac{x}{3} + 2y = 1 \end{cases}$$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** La siguiente gráfica corresponde a un polinomio de grado tres del tipo  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ . ¿Cuál es la fórmula completa de dicho polinomio?

