

**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 punto]** Resuelve  $4 \cdot \operatorname{sen}^2(x) + 2 \cdot \cos(x) = -1$

**b) [1,5 puntos]** Considera las funciones  $f(x)$  y  $g(x)$  dadas por  $f(x) = 6x - x^2$  y  $g(x) = |x^2 - 2x|$ . Dibuja sobre los mismos ejes las gráficas de ambas funciones y calcula los puntos de corte de dichas gráficas.

---

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea la recta  $r: 2x + 3y - 2 = 0$  y el punto  $P(4, 0)$ . Obtener el punto simétrico de  $P$  respecto de la recta  $r$ .

---

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

---

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Determina  $k \neq 0$  para que la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} 3 - kx^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{2}{kx} & \text{si } x > 1 \end{cases}$  sea continua en todo su dominio.

---

**Opción B**

**Ejercicio 1.- a) [1 punto]** Hallar el dominio de  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x^2 - 5x + 6}}$

**b) [1,5 puntos]** Calcula  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 + x}}{\sqrt{x^2 - \sqrt{x+1}}}$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea la circunferencia  $(x-2)^2 + y^2 = 4$ . Obtener las rectas tangentes a la circunferencia que pasen por el punto  $P(10,0)$ .

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Considera las curvas  $f(x) = 3 - x^2$ ,  $g(x) = \frac{-x^2}{4}$  y  $h(x) = 4 - 2x$ .  
Dibuja en un mismo sistema de referencia las gráficas de las tres funciones, calculando adecuadamente los puntos de corte entre las funciones.

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Determina  $k \neq 0$  para que la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} 3 - kx^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{2}{kx} & \text{si } x > 1 \end{cases}$  sea continua en todo su dominio.