

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] Resuelve
$$\begin{cases} \frac{1}{x+2} < 0 \\ \frac{1}{x-1} \leq -x \end{cases}$$

b) [1 punto] Obtener el centro y el radio de la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sea el triángulo de vértices $A(0,0)$, $B(5,1)$ y $C(4,6)$. Obtener la distancia de la altura del vértice A respecto al lado formado por el segmento \overline{BC} .

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sea la recta $r: x + 2y - a = 0$ y la circunferencia $x^2 + y^2 = 9$. ¿Cuánto debe valer a para que la recta no corte a la circunferencia?.

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Resuelve $\cos^2(x) + 2\operatorname{sen}(x) - 1 = 0$

b) [1,5 puntos] Halla la ecuación de la circunferencia que pasa por $A(3,1)$ y $B(7,3)$ y tiene por radio $\sqrt{10}$ unidades.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Discute las soluciones del siguiente sistema en función del parámetro m .

$$\begin{cases} x + m y + z = 2 \\ m x - y + z = 0 \\ 2 x - y + 2 z = 1 \end{cases}$$

b) [1 punto] El producto escalar de dos vectores de dos dimensiones paralelos es igual a 6. El módulo de uno de ellos es 2. La pendiente de uno de ellos es igual a 1. Obtener ambos vectores.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] José Luis se lanza al agua con intención de llegar al embarcadero que se encuentra frente a él al otro lado del río, a 200 metros. Se lanza de manera perpendicular a la corriente del río. Tras nadar a una velocidad de 3 km/h llega a la otra orilla, pero lo hace en un punto que se encuentra a 100 metros del embarcadero. ¿Qué velocidad tiene la corriente del río? ¿Cuánto metros nadó en realidad? ¿Qué tendría que haber hecho para llegar nadando justo al embarcadero?

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Resolver $|x+2| + x - |x^2 - 4| = 0$

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Halla a y b para que las rectas $r: \frac{x}{2} + \frac{y}{a} = 1$ y $s: y = -bx + a$ se corten en el punto $(3, -\frac{5}{2})$.

b) [1,5 puntos] Obtener el punto del plano $P(0, c)$ que equidiste de $A(1, 0)$ y de la recta $y = x$.