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.

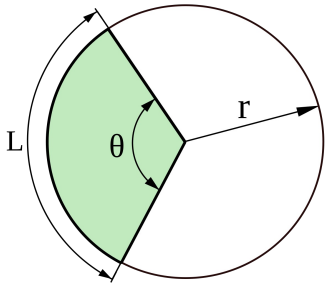
d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

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] La longitud de una circunferencia es 9π metros. Hallar cuánto mide el arco L de circunferencia que determina un ángulo de 60º y el área del sector circular correspondiente.

Ayuda: recuerda que el perímetro de una circunferencia de radio r es $2\pi r$ y que el área de un círculo de radio r es πr^2 .



Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $\left|\frac{x-4}{x}\right| = x-1$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] El cajero automático de una determinada entidad bancaria solo admite billetes de 50, de 20 y de 10 euros. Los viernes depositan en el cajero 225 billetes por un importe total de 7000 euros. Averiguar el número de billetes de cada valor depositado, sabiendo que la suma del numero de billetes de 50 y de 10 euros es el doble que el número de billetes de 20 euros.

Ejercicio 4.- Dado el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{c} x+a\,y=1 \\ x+a\,z=1 \\ y+z=a \end{array}\right\}$

a) [2 puntos] Discute los tipos de solución según los valores del parámetro a .

b) [0,5 puntos] Resuelve, si es posible, el sistema para $a=1$.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $\frac{x^3+25x}{x+20}<0$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Algunas de las raíces de un polinomio de grado 5 son $x_1=2$, $x_2=i$, $x_3=2+4i$. Encontrar la ecuación $P(x)=a\,x^5+b\,x^4+c\,x^3+d\,x^2+e\,x+f$ de dicho polinomio.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Los gastos diarios de tres estudiantes, Marta, Raúl y Pedro suman 51.5 euros. Si al dineo que gasta Marta se le suma el triple de la diferencia entre los gastos de Raúl y Pedro, obtenemos lo que gasta Pedro. Ocho veces la diferencia entre el gasto de Raúl y el de Marta es igual al gasto de Marta. ¿Cuánto gasta cada uno?

Ejercicio 4.- a) [2 puntos] Representa la región factible definida por las siguientes inecuaciones y calcula sus vértices.

$$\begin{aligned} x+2y &\le 13 \\ x-y &\le 4 \\ x-2y &\ge -7 \\ x+y &\ge 5 \end{aligned}$$

b) [0,5 puntos] Calcule, en la región anterior, el valor máximo de la función objetivo $f(x,y)=x+y$