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.

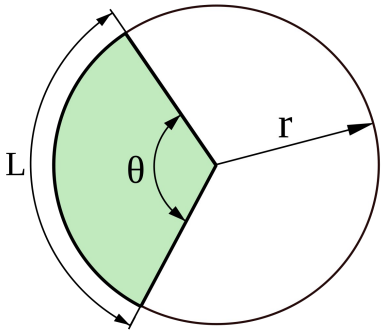
e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- a) [1 punto] Comprobar la siguiente igualdad: $sen\,b\cdot\cos(a-b)+\cos b\cdot sen(a-b)=sen\,a$

b) [1,5 puntos] Resuelve $(\sqrt{x}-4)\cdot(7-4\sqrt{x})=5$

Ejercicio 2.- [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 3.- [2,5 puntos] Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones. Debes obtener la representación gráfica de la solución y los vértices que aparecen. Debes indicar si las semirectas y los vértices que limitan la zona solución pertenecen o no a la solución del sistema.

$$\left\{\begin{array}{c} 5x+y\le 5 \\ 3x-2y\le 4 \\ \frac{x}{2}-y>0 \end{array}\right\}$$

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Expresa todas las soluciones, reales y complejas, de $x^4+10x^2+9=0$ en forma polar.

b) [1,5 puntos] Resuelve $\left\{\begin{array}{c} 2x^2+3y^2=11 \\ x\cdot y=2 \end{array}\right\}$

Opción B

Ejercicio 1.- [1 punto] Halla un polinomio $P(x)$ de segundo grado sabiendo que tiene por raíces $x=1$ y $x=-6$, y que $P(0)=-12$.

b) [1,5 puntos] Demuestra que para el complejo $z=\cos x - i \cdot sen\, x$ se verifica $\frac{1}{z}=\cos x + i \cdot sen\, x$. Si $x=45^o$, halla las raíces cúbicas del complejo z en forma polar.

Ejercicio 2.- a) [0,5 puntos] Encuentra el número tal que da lo mismo sumarle 4 que multiplicarlo por 4.

b) [2 puntos] Resuelve $\left|\frac{x^2-4}{x}\right|=x-1$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Resuelve $\left\{\begin{array}{l} sen\, x+\cos y=\frac{1}{2} \\ \frac{1}{sen\, x}+\frac{1}{\cos y}=-1 \end{array}\right\}$

Ejercicio 4.- Un estudiante ha gastado 57 euros en una papelería por la compra de un libro, una calculadora y un estuche. Sabemos que el libro cuesta el doble que el total de la calculadora y el estuche juntos.

a) [1,5 puntos] ¿Es posible determinar de forma única el precio del libro? ¿Y el de la calculadora? Razona las respuestas.

b) [1 punto] Si el precio del libro, la calculadora y el estuche hubieran sufrido un 50 %, un 20% y un 25% de descuento respectivamente, el estudiante habría pagado un total de 34 euros. Calcula el precio de cada artículo.