

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 10 minutos.

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 y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

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) [0,5 puntos] Halla el valor de b en $P(x)=x^3+bx^2-9x+9$ sabiendo que $x=-3$ es una de sus raíces.

b) [2 puntos] Resuelve $(\sqrt{x}-4) \cdot (7-4\sqrt{x})=5$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $4^x+5 \cdot 2^{x+1}+16=0$

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Una barquita navega en línea recta a lo largo de un río. Desciende de un punto A a otro B, distantes 3 km, e inmediatamente regresa al punto de partida A. En todo el recorrido emplea 2 horas. Halla la velocidad de la barquita, sabiendo que las aguas del río descienden con una corriente de 2 km/h (suponemos que la barquita avanza a velocidad constante).

b) [1,5 puntos] Sabiendo que $\operatorname{tg}(\alpha)=\sqrt{5}$ y que es un ángulo del tercer cuadrante, calcula (sin utilizar calculadora) el valor de $\operatorname{sen}(\alpha)$ y de $\operatorname{cos}(\alpha+90^\circ)$.

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
$$\begin{cases} 2x^2+3y^2=11 \\ x \cdot y=2 \end{cases}$$

| |
|-----------------|
| 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] Dos barcos salen al mismo tiempo del puerto. Toman rumbos que forman entre sí un ángulo de 58° . El primero navega a una velocidad de 35 km/h y el segundo a 42 km/h. ¿Qué distancia les separa al cabo de 3 horas de navegación?

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 $1 + \frac{\cos(3x)}{\cos(x)} = \sqrt{2}$

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Resuelve $\frac{x+2}{2x+1} \leq 1$

b) [1,5 puntos] Una empresa ha invertido 73.000 € en la compra de ordenadores portátiles de tres clases A, B y C, cuyos costes por unidad son de 2.400 €, 1.200 € y 1.000 € respectivamente. Sabiendo que, en total, ha adquirido 55 ordenadores y que la cantidad invertida en los de tipo A ha sido la misma que la invertida en los de tipo B, averiguar cuántos aparatos ha comprado de cada clase.