


**NÚMEROS COMPLEJOS**

- ∞ En el desarrollo de cada ejercicio, detalla y explica los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- ∞ La duración del examen será cómo MÁXIMO de 55 + 20 minutos+ 15 minutos (el e)  acaba a las 13:30 en punto).
- ∞ EL PROFESOR NO VA A RESPONDER PREGUNTAS DEL EXAMEN.
- ∞ EL PROFESOR TE VA A DESPISTAR.

HAZ LOS EJERCICIOS QUE QUIERAS ATENDIENDO AL **TIEMPO**, PERO LA NOTA MÁXIMA ES 10.

**EJERCICIO 1 (1,25 puntos)**

Efectúa:

$$\frac{(3-2i)^2 - (1+i)(2-i)}{-3+i}$$

**EJERCICIO 2 (1,5 puntos)**

Calcula  $z$  y expresa los resultados en forma binómica:

$$\sqrt[4]{z} = \frac{-\sqrt{3}+i}{\sqrt{2}i}$$

**EJERCICIO 3 (1 punto)**

Halla  $a$  y  $b$  para que se verifique la igualdad:

$$5(a-2i) = (3+i)(b-i)$$

**EJERCICIO 4 (1,75 puntos)**

Halla el lado del triángulo cuyos vértices son los afijos de las raíces cúbicas de  $4\sqrt{3}-4i$ .

**EJERCICIO 5 (1,5 puntos)**

Calcula el valor que debe tomar  $x$  para que el módulo de  $\frac{x+2i}{1-i}$  sea igual a 2.

**EJERCICIO 6 (1,5 puntos)**

Halla dos números complejos tales que su cociente sea  $2_{150^\circ}$  y su producto  $18_{90^\circ}$ .

**EJERCICIO 7 (1,5 puntos)**

Representa gráficamente los números complejos que verifican:

a)  $1 \leq \text{Im } z \leq 5$

b)  $|z| = 3$

c)  $z + \bar{z} = -4$

**EJERCICIO 8 (1 punto)**

Simplifica:  $\frac{i^{10} - 2i}{2 + i^{33}}$

**EJERCICIO 9 (1 punto)**

Encuentra dos números complejos cuya suma sea 10 y cuyo producto sea 40.

**EJERCICIO 10 (1 punto)**

Un cuadrado cuyo centro es el origen de coordenadas tiene un vértice en el afijo del número complejo  $1 + \sqrt{3}i$ . Determina los otros vértices y la medida del lado del cuadrado.

**EJERCICIO 11 (0,75 puntos)**

Demuestra que  $|z \cdot \bar{z}| = |z|^2$ .

**EJERCICIO 12 (0,75 puntos)**

Calcula  $\cos 120^\circ$  y  $\sin 120^\circ$  a partir del producto  $1_{90^\circ} \cdot 1_{30^\circ}$ .

**EJERCICIO 13 (0,75 puntos)**

Halla el número complejo  $z$  que se obtiene al transformar el complejo  $2 + 3i$  mediante un giro de  $30^\circ$  con centro en el origen.

**EJERCICIO 14 (0,75 puntos)**

Dado el número complejo  $z = 3_{60^\circ}$ , expresa en forma polar el conjugado, el opuesto y el inverso.

**EJERCICIO 15 (0,5 puntos)**

Escribe una ecuación de segundo grado cuyas soluciones sean  $-1 + \sqrt{3}i$  y  $-1 - \sqrt{3}i$ .

**EJERCICIO 16 (0,75 puntos)**

Resuelve la ecuación:  $z^2 - 10z + 29 = 0$