

Algebra I
Recuperación Segundo Parcial (14-12-04)

Nombre y apellido:

Turno:

1	2	3	4	5

Tema 1

1. Hallar el mínimo $n \in \mathbb{N}$ tal que $260 \mid 2^{100} + n$.
2. Hallar la forma binómica de todos los números complejos z tales que $\arg(z^3) = \pi/2$ y $|z^3| - 10|z| = 3|z^2| - 24$.
3. Sea $n \in \mathbb{N}$, $n \neq 2$. Determinar el número de soluciones en \mathbb{C} de la ecuación

$$z^n = -\bar{z}^2.$$

4. Determinar $a \in \mathbb{R}$ de manera que el polinomio

$$f = X^6 + aX^5 - 2X^3 - 21X^2 - 5a^3X - 20$$

admita a -1 como raíz múltiple. Factorizar entonces f en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$.

5. Sean a , b y c las raíces del polinomio $X^3 - 2X^2 + 5$. Hallar un polinomio g de grado 3, con coeficiente principal 2, cuyas raíces sean ab , ac y bc .

Nota. Justifique debidamente todas sus respuestas.

Algebra I
Recuperación Segundo Parcial (14-12-04)

Nombre y apellido:

Turno:

1	2	3	4	5

Tema 2

1. Hallar el mínimo $n \in \mathbb{N}$ tal que $280 \mid 2^{100} + n$.
2. Hallar la forma binómica de todos los números complejos z tales que $\arg(z^3) = 3\pi/2$ y $|z^3| + 24 = |z^2| + 14|z|$.
3. Sea $n \in \mathbb{N}$, $n \neq 2$. Determinar el número de soluciones en \mathbb{C} de la ecuación

$$z^n = i\bar{z}^2.$$

4. Determinar $a \in \mathbb{R}$ de manera que el polinomio

$$f = X^6 - 2X^5 - aX^4 - 2X^3 - 11X^2 - 3a^3X - 12$$

admita a 1 como raíz múltiple. Factorizar entonces f en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$.

5. Sean a , b y c las raíces del polinomio $X^3 - 3X + 1$. Hallar un polinomio g de grado 3, con coeficiente principal 3, cuyas raíces sean ab , ac y bc .

Nota. Justifique debidamente todas sus respuestas.