

TEMA 2

1	2	3	4	5	6

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

---

ALGEBRA I – PRIMER RECUPERATORIO DEL SEGUNDO PARCIAL (12/12/05)

1. Determinar todos los  $n \in \mathbb{N}$  tales que  $(2^{n+2} + 5 \cdot 7^{1200} : 3 \cdot 2^n + 7^{1201}) \neq 1$
2. Sea  $a$  un entero que satisface  $17a \equiv 3 \pmod{11}$  y  $8a \equiv 6 \pmod{34}$ . Hallar el resto de la división de  $a$  por 187.
3. Graficar en el plano complejo

$$\{z \in \mathbb{C} / 1 \leq |z + i| \leq 2 \text{ y } 2\operatorname{Re}(-z) \geq \operatorname{Im}(iz) + 3\}$$

4. Hallar todos los  $z \in \mathbb{C}$  tales que  $z^4 = (1 + i) \bar{z}^2$
5. Factorizar en  $\mathbb{C}[X]$  y en  $\mathbb{R}[X]$  el polinomio

$$f = X^8 + 2X^7 - 2X^6 - 3X^5 + 5X^4 + 6X^3 - 6X^2 - 9X + 6$$

sabiendo que las raíces cuartas de  $-3$  son raíces de  $f$ .

6. Sean  $a$ ,  $b$  y  $c$  las raíces de  $X^3 - 3X^2 + X - 1$ . Hallar un polinomio  $f \in \mathbb{Z}[X]$  de grado 3 cuyas raíces sean  $ab$ ,  $ac$  y  $bc$

**POR FAVOR, JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS**