Algebra I
Segundo Examen Parcial (06-12-04)

Nombre y apellido:
Turno:

1	2	3	4	5

Tema 1

1. Calcular el resto de dividir $\frac{11^{20!}-1}{2}$ por 9196.

2. Determinar la forma binómica de los números complejos z tales que $\arg(z) = \arg(z^3) + \pi/2$ y $|z| = 2$.

3. Sea $w \in G_7$, $w \neq 1$. Probar que $(w^{16} - w^5 + w^{29} - \overline{w} - w^{-18} + w^{11})^3$ es imaginario puro.

4. Demostrar que el polinomio $X^{2n} - nX^2 + n - 1$ es divisible por $X^3 + X^2 - X - 1$ cualquiera sea $n \in \mathbb{N}$.

5. Sea $f = 2X^6 - 11X^5 + 14X^4 + 26X^3 - 70X^2 + 21X + 30$. Factorizar f en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$, sabiendo que tiene una raíz común con el polinomio $X^4 - 4X^3 + 6X^2 - 4X + 5$.

Nota. Justifique debidamente todas sus respuestas.

Algebra I
Segundo Examen Parcial (06-12-04)

Nombre y apellido:
Turno:

1	2	3	4	5

Tema 2

1. Calcular el resto de dividir $\frac{13^{20!}-1}{2}$ por 11492.

2. Determinar la forma binómica de los números complejos z tales que $\arg(z) = \arg(z^3) - \pi/2$ y $|z| = 2$.

3. Sea $w \in G_7$, $w \neq 1$. Probar que $(w^{-3} - w^{26} - w^6 + \overline{w}^{\,5} + w^{36} - w^{17})^5$ es imaginario puro.

4. Demostrar que el polinomio $X^{2n+1} - nX^2 - X + n$ es divisible por $X^3 - X^2 - X + 1$ cualquiera sea $n \in \mathbb{N}$.

5. Sea $f = 2X^6 - 11X^5 + 23X^4 - 19X^3 - 39X^2 + 82X - 30$. Factorizar f en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$, sabiendo que tiene una raíz común con el polinomio $X^4 - 2X^3 + 7X^2 - 4X + 10$.

Nota. Justifique debidamente todas sus respuestas.