UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "BENITO JUÁREZ" DE OAXACA

Examen parcial de Álgebra Moderna II

14 de marzo 2017

Una condición necesaria para aprobar este examen es presentar la solución completa de al menos dos problemas. 70 puntos son un puntaje aprobatorio.

25 PUNTOS

Teorema (Galois)**.** *Sea F un campo finito. Entonces la cardinalidad de F es igual a $|F| = p^k$ para algún primo $p \in \mathbb{Z}$ y algún entero $k > 0$.*

25 PUNTOS

Demuestre que existe un campo de cardinalidad p^2 para cualquier $p \in \mathbb{Z}$ número primo.

25 PUNTOS

Demuestre que todo ideal de $\mathbb{Z}$, el anillo de los números enteros, es de la forma $m\mathbb{Z}$ para algún entero m.

25 PUNTOS

Sea F un campo. El anillo $R = F[x]/(f)$ es un campo si y solo si $f(x)$ es irreducible sobre F.

25 PUNTOS

Sea $\mathbb{Z}[i]$ el anillo de los enteros gausianos. Demuestre que el cociente $\mathbb{Z}[i]/(2+i) \cong \mathbb{Z}/5\mathbb{Z}$.