Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca

Álgebra moderna II: tarea 2

Fecha de entrega: 4 de marzo, 2017

Ejercicio 1

Verificar que $f : R \to R/I$, donde $I \subset R$ es un ideal, es un homomorfismo de anillos.

Ejercicio 2

Sea $\mathbb{F}[x]$ el anillo de polinomios con coeficientes en un campo $\mathbb{F}$. Demuestre que existe el algorítmo de la división en $\mathbb{F}[x]$.

Ejercicio 3

Sea $\mathbb{F}[x]$ el anillo de polinomios con coeficientes en un campo $\mathbb{F}$ y $c \in \mathbb{F}$ una constante. Demuestre que la función $Ev : \mathbb{F}[x] \to \mathbb{F}$, que asocia $f(x) \mapsto f(c)$, es un homomorfismo de anillos. Demuestre que el nucléo de Ev es el ideal principal generado por $(x - c)$.

Ejercicio 4

Sea $R = \mathbb{Q}[x, y]$ el anillo de polinomios en dos variables con coeficientes en $\mathbb{Q}$. Demostrar que no existe un algorítmo de la división en R.

Ejercicio 5

Sea R un anillo. Demostrar que si R tiene solo un ideal, entonces $R = \{0\}$.