



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Ayudante: Nicholas Mc-Donnell
Email: namcdonnell@uc.cl

Ayudantía 11

Álgebra I - MAT2227

Fecha: 2019/10/10

0) Escriba la definición de Anillo

1) Demuestre que los siguientes conjuntos son anillos con las operaciones usuales:

- | | | | |
|------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| (a) \mathbb{Z} | (d) \mathbb{C} | (g) $\mathbb{Q}[x]$ | (j) $\mathbb{Z}_n[x]$ |
| (b) \mathbb{Q} | (e) \mathbb{Z}_n | (h) $\mathbb{R}[x]$ | (k) Los pares |
| (c) \mathbb{R} | (f) $\mathbb{Z}[x]$ | (i) $\mathbb{C}[x]$ | (l) $\{0\}$ |

2) Demuestre que dado un anillo R , $R[x]$ los polinomios con coeficientes en R es un anillo.

3) Dado dos anillos R y S , se definen las siguientes operaciones:

$$\begin{aligned}\cdot : (R \times S) \times (R \times S) &\rightarrow R \times S \\ (r_1, s_1) \cdot (r_2, s_2) &\mapsto (r_1 \cdot r_2, s_1 \cdot s_2) \\ + : (R \times S) \times (R \times S) &\rightarrow R \times S \\ (r_1, s_1) + (r_2, s_2) &\mapsto (r_1 + r_2, s_1 + s_2)\end{aligned}$$

Demuestre que $R \times S$ es un anillo con esas operaciones.

4) Sea S un conjunto, demuestre que $(P(S), \Delta, \cap, \emptyset)^1$ es un anillo.

5) Sea S un conjunto y R un anillo, demuestre que el conjunto de funciones de S a R es un anillo con la suma punto a punto y la multiplicación punto a punto.

¹ Δ es la diferencia simétrica y se toma como la suma, \cap es la intersección y se toma como la multiplicación