



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

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

Ayudantía 12

Álgebra I - MAT2227

Fecha: 2019/10/15

- 0) Escriba la definición de Ideal, Ideal principal, Ideal Maximal, etc.
- 1) Sea R un anillo unitario e I ideal principal generado por a , demuestre que todo elemento en I es de la forma ra con $r \in R$.
- 2) Sea R un anillo unitario e I un ideal generado por dos elementos a, b , demuestre que todo elemento en I es de la forma $ra + sb$ con $r, s \in R$. Más generalmente, sea I un ideal generado por finitos elementos a_1, \dots, a_n , demuestre que todo elemento en I es de la forma $r_1a_1 + \dots + r_na_n$ con $r_i \in R \forall 1 \leq i \leq n$
- 3) Sea R un anillo unitario tal que todo elemento salvo el 0 es unidad¹², demuestre que solo existen los ideales triviales (el generado por 0 y todo el anillo)
- 4) Demuestre que todo ideal generado por algún elemento irreducible es maximal.
- 5) Demuestre que todo ideal en \mathbb{Z} es principal.

¹i.e. tiene inverso

² R es un cuerpo