

1. Seja D um domínio de integridade. Para as afirmações seguintes, escreva uma prova se a afirmação é verdadeira, senão apresente um contra-exemplo:

(a) $a^2 = 1 \Rightarrow a = 1$ ou $a = -1$.

(b) $-1 \neq 1$.

(c) $a \neq 0, ab = ac \Rightarrow b = c$.

-
2. (a) Em $\mathbb{Z}_8[x]$, $4x + 1$ é uma unidade?
- (b) Em $\mathbb{Z}_8[x]$, $2x$ é nilpotente?
- (c) Em $\mathbb{Z}_3[x]$, $x^2 + 2$ é irredutível?
- (d) Mostre que em $\mathbb{Z}[x]$, os polinômios 2 e x são primos entre si, mas não existem polinômios $p(x), q(x) \in \mathbb{Z}[x]$ tais que $1 = 2p(x) + xq(x)$.
-