

1. No anel $\mathbb{Z}_9[x]$, quais são os polinómios $d(x)$ para os quais o algoritmo da divisão funciona para a divisão de qualquer polinómio $a(x)$ por $d(x)$?

2. Considere o ideal I de $\mathbb{Q}[x]$ gerado pelos polinómios

$$a(x) = x^5 - 7x^3 + 2x^2 - 14 \quad \text{e} \quad b(x) = x^3 - x^2 - 7x + 7.$$

(a) Determine $m(x) \in \mathbb{Q}[x]$ tal que $I = \langle m(x) \rangle$.

(b) I é maximal? Justifique a sua resposta.

(c) Será que o elemento $1 + x + I$ do anel quociente $\mathbb{Q}[x]/I$ tem inverso ? Em caso afirmativo, determine-o.