

ÁLGEBRA I - 2ª PROVA - MAIO/88

1) Defina precisamente os seguintes conceitos, acrescentando todas as hipóteses necessárias (valor de cada item: 0,3)

a) número algébrico

e) $K[\alpha]$

b) número transcendente

f) $\text{Gal}(f(x), K)$

c) $\text{irr}(\alpha, K)$

g) extensão algébrica

d) $[L:K]$

h) extensão finita

2) Mostre que $\frac{\mathbb{Q}[\sqrt[3]{2}, i][x]}{\langle x^7 + 5x^4 - 5x - 10 \rangle}$ é um corpo.

3) Seja $L = \text{Gal}(x^3 - 3, \mathbb{Q})$. Calcule $|\text{aut } L|$.

Escolha uma das seguintes questões:

4A) Calcule $[\mathbb{Q}[\sqrt{2}, i+1] : \mathbb{Q}]$

4B) Mostre, com todos os detalhes, que

$$\mathbb{Q}[\sqrt{3}, i] = \mathbb{Q}[\sqrt{3} + i]$$

4C) Mostre que não existe um corpo K tal que $K \supset \mathbb{R}$ e

$$[K : \mathbb{R}] = 5$$