

Nome: _____

20/07/2016

Questão 1: (2,0pts) a) Mostre que o polinômio $f(x) = 5x^4 - 24x^3 + 3x^2 + 12x - 6$ é irreduzível sobre $\mathbb{Q}[x]$.
b) Considere o polinômio $f(x) = 4x^3 + 11x^2 + 45x - 12 \in \mathbb{Z}[x]$. Encontre a decomposição de $f(x)$ sobre \mathbb{Q} , \mathbb{R} e \mathbb{C} .

Questão 2: (2,5pts) a) Calcule os polinômios mônicos irreduzíveis em $\mathbb{Z}_2[x]$ de grau 2, 3. b) construa um corpo \mathbb{F}_{16} com 16 elementos. c) Calcule o inverso do $x^2 + 1$ em \mathbb{F}_{16} .

Questão 3: (1,0pts) Seja $\Phi_d(x)$ o d -ésimo polinômio ciclotômico. Calcule $\Phi_{10}(x)$.

Questão 4: (2,0pts) Calcule $g_1(x)$ e $g_2(x) \in \mathbb{Q}[x]$ tal que

$$\text{MDC}(t(x), u(x)) = g_1(x)t(x) + g_2(x)u(x),$$

onde $t(x) = x^6 - 1$ e $u(x) = x^5 + x^4 + 1$.

Questão 5: (2,5pts) Resolva a equação $x^3 - 3x + 1 = 0$

Boa Prova!