Control 7

P1. (i) (2,0 ptos.) Demuestre que las soluciones de la ecuación $x^2 + x + 1 = 0$ son raíces cúbicas de la unidad.

(ii) (4,0 ptos.) Considere los polinomios $q(x) = x^2 + x + 1$ y $p(x) = x^{3n_1} + x^{3n_2+1} + x^{3n_3+2}$, donde $n_1, n_2, n_3 \in \mathbb{N}$. Demuestre que $p(x)$ es divisible por $q(x)$ cualquiera sean los valores de n_1, n_2, n_3.

P2. (i) (3,0 ptos.) Al dividir el polinomio $p(x) = \alpha x^4 - x^3 + \beta x^2 + 10x - 2\alpha$ por $x - 1$, el resto es 3 y el cuociente es un polinomio que toma el valor 21 cuando $x = 2$. Calcule las constantes α y β.

(ii) (3,0 ptos.) Sea $p(x) \in \mathbb{R}[x]$ el polinomio dado por

$$p(x) = 2x^4 - x^3 + 2x^2 + 19x - 10.$$

Encuentre todas las raíces de $p(x)$ sabiendo que admite una raíz racional, no entera, positiva y otra raíz entera negativa. Factorice $p(x)$ en $\mathbb{R}[x]$ y en $\mathbb{C}[x]$.

27 de junio de 2009
Sin consultas
Tiempo: 1:15 hrs.