Prueba Intrasemestral — Algebra I — 2017-2018

Ciencia de la Computación (sesión de la tarde)

Nombre: Grupo:

1. Determine $a,b\in\mathbb{R}$ para que $x^4+2x^3+ax+b$ tenga como raíz a $z=1+i$.

   **1.1** Descomponga en factores irreducibles de $\mathbb{R}[x]$.

   **1.2** Descomponga en factores irreducibles de $\mathbb{C}[x]$.

2. Demuestre que el $x^{2n}-nx^{n+1}+nx^{n-1}-1$ polinomio es divisible por $(x-1)^3$.
3. Investigue el grado mínimo del polinomio $p(x)\in\mathbb{R}[x]$ que tiene como raíces, a las raíces de n-ésimas de la unidad.
4. Investigue si en $M_3(\mathbb{R})$, el subconjunto de las matrices que conmutan con una matriz fija $T\in M_3(\mathbb{R})$ es un subespacio vectorial.
5. **(opcional)** Demuestre que si $p(x)\in\mathbb{Z}[x]$ tal que $p(0)$ y $p(1)$ son impares, entonces $p(x)$ no posee raíces enteras.

**Éxitos!!!**

Prueba Intrasemestral — Algebra I — 2017-2018

Ciencia de la Computación (sesión de la mañana)

Nombre: Grupo:

1. Demuestre que el $(x-2)^{2n}+(x-1)^{n+1}-1$ polinomio es divisible por $x^2-3x+2$.
2. Sea $bi, b\neq 0$ raíz de $p(x)=x^4-3x^3+5x^2-27x-36$ determinar, todas sus raíces complejas.

   **2.1** Descomponga en factores irreducibles de $\mathbb{R}[x]$.

   **2.2** Descomponga en factores irreducibles de $\mathbb{C}[x]$.

3. Verifique que el polinomio $\dfrac{x^n}{n!}+\dfrac{x^{n-1}}{(n-1)!}+\ldots+\dfrac{x^2}{2}+x+1$ no posee raíces múltiples.
4. Investigue si en $M_3(\mathbb{C})$, el subconjunto de las matrices hermíticas es un subespacio vectorial.
5. **(opcional)** Sea $f(x)\in\mathbb{R}[x]$, no nulo, tal que $f(x)=f'(x)\cdot f''(x)$, encuentre el(los) posible(s) valor(es) del coeficiente principal de $f(x)$.

**Éxitos!!!**