UNIVERSIDAD DE LA HABANA
MATCOM
FACULTAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

Examen Intrasemestral de Algebra I 2014-2015
Ciencia de la Computación
Nombre: Grupo:

1. Sea $p(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 6x + 5$
   1.1 Demuestre que $2 + i$ es raíz de $p(x)$
   1.2 Descomponga totalmente $p(x)$ en factores irreducibles de $\mathbb{C}[x]$
   1.3 Descomponga totalmente $p(x)$ en factores irreducibles de $\mathbb{R}[x]$
   1.4 Descomponga en fracciones simples (genéricas) de $\mathbb{R}(x)$ la fracción racional

$$\frac{x^2 + 1}{p(x)}$$

2. Responda verdadero o falso justificando cada selección:
   2.1____ Un polinomio real de grado impar tiene al menos una raíz real.
   2.2____ El polinomio $p(x) = (x-2)^{2n} + (x-1)^n - 1$ es divisible por $(x-1)(x+2)$.
   2.3____ No existe un polinomio de grado n con $n+1$ raíces.

UNIVERSIDAD DE LA HABANA
MATCOM
FACULTAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

Examen Intrasemestral de Algebra I 2014-2015
Ciencia de la Computación
Nombre: Grupo:

1. Sea $p(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 25x^2 - 26x$
   1.1 Demuestre que $3 - 2i$ es raíz de $p(x)$
   1.2 Descomponga totalmente $p(x)$ en factores irreducibles de $\mathbb{C}[x]$
   1.3 Descomponga totalmente $p(x)$ en factores irreducibles de $\mathbb{R}[x]$
   1.4 Descomponga en fracciones simples (genéricas) de $\mathbb{R}(x)$ la fracción racional

$$\frac{1}{p(x)}$$

2. Responda verdadero o falso justificando cada selección:
   2.1 ____ Si dos polinomios poseen el mismo grado y uno divide al otro, son necesariamente iguales.
   2.2 ____ Los polinomios irreducibles de $\mathbb{R}[x]$ son los polinomios de $\mathbb{R}[x]$ de grado 1 y 2.
   2.3 ____ El opuesto para el producto de $p(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$, $(p(x)^{-1})$, es un polinomio de grado n.