Entrenamiento matemático. Hoja AL2

EU Informática
UPM

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

Dpto. MA
GIEMATIC [1]

Polinomios II (Álgebra)

a) Determinar cuáles de las siguientes expresiones son polinomios.

$a)\ x^2+x+\frac{e}{2}$ $\square$ $b)\ ex^2+x+\frac{1}{2}$ $\square$ $c)\ x^2+e^x+\frac{1}{2}$ $\square$

b) Dados los siguientes polinomios de $\mathbb{Z}_5$:

$$P(x)=x^2+x+1 \qquad Q(x)=4x^3-5x^2+2x-3$$
$$R(x)=x^2+2x+4 \qquad S(x)=x^3-3x+1$$

calcular

$a)P(x)+Q(x)+R(x)+S(x)=$

$b)P(x)+Q(x)-R(x)-S(x)=$

c) Desarrolla las siguientes expresiones

$(7x^2-3)^2=$

$(2x+3x^2)^2=$

$(\sqrt{3}x-\sqrt{2})\cdot(\sqrt{3}x+\sqrt{2})=$

$(2x^2+\sqrt{5})\cdot(2x^2-\sqrt{5})=$

d) Calcular el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

1. $(6x^4+3x^3-2x)\ :\ (3x^2+2)$

[1] Grupo de Innovación Educativa GIEMATIC: José J. Carreño, Jesús García, Ana Lías, Ángeles Martínez.

2. $(x^5 - 7x^4 + x^3 - 8) \ : \ (x^2 - 3x + 1)$

e) Calcular el cociente y el resto de las siguientes divisiones mediante la regla de Ruffini:

1. $(5x^4 + 6x^2 - 11x + 13) \ : \ (x - 2)$

2. $(3x^3 + x - 2) \ : \ (x + 1)$

f) En $\mathbb{Z}_5$, sin hacer las divisiones, hallar los restos de dividir el polinomio $x^3 + 3x^2 + 4$ entre

a) $x + 1$:

b) $x - 1$:

c) $x + 3$:

d) $x - 3$:

g) Sabiendo que las raíces enteras de un polinomio sólo pueden ser los divisores de su término independiente, obtener las raíces enteras de:

$p(x) = x^4 + x^3 + 3x^2 + x + 2$ candidatos raíces

$q(x) = 3x^3 + x^2 - 12x - 4$ candidatos raíces

h) Factorizar los siguientes polinomios:

1. $16x^2 - 25 =$

2. $3x^2 + 2x - 8 =$

3. $3x^2 - 48 =$

4. $x^3 + 2x^2 + x =$

i) Piensa y resuelve:

1. Determinar el valor de k para que -1 sea raíz de $x^3 - 5x^2 - 7x + k$.

2. Determinar el valor de m para que el polinomio $x^3 - mx^2 + 5x - 2$ sea divisible por $x + 1$.

3. Sea $p(x) = x^3 + kx^2 - x - 6$ un polinomio que es divisible por $x - 3$. Hallar el valor de k y el resto de dividir $p(x)$ entre $x + 2$.

4. Obtener un polinomio de grado 4 que sea divisible por $(x - 5)$ y $(x - 2)$, que sólo tenga dos raíces reales simples y su coeficiente principal sea 3.