



Taller de ayudantía 4

Expresiones polinomiales, algoritmo de Euclides y factorización

08/04/2019

En este taller trabajaremos con polinomios, en particular aplicaremos el algoritmo de la división de Euclides para factorizarlos o escribirlos de una manera conveniente. Determinaremos sus raíces racionales y a partir de su factorización en factores irreducibles, determinaremos los valores donde la expresión polinomial satisface una relación de orden. La aplicación del teorema del resto nos permitirá resolver problemas en los que se requiere determinar un polinomio que satisface ciertas condiciones de divisibilidad.

Objetivos:

1. Determinar las raíces racionales de un polinomio con coeficientes racionales.
2. Factorizar polinomios.
3. Determinar los números reales donde una expresión polinomial satisface una desigualdad.
4. Problemas aplicando el teorema del resto y el algoritmo de la división.

Ejercicios Propuestos

1. Sean $x - 2$ y $x + 1$ factores de un polinomio $p(x)$ mónico de grado 3. Además al dividir el polinomio por $x - 1$ se obtiene como resto 2.

- a) Determine el polinomio $p(x)$.
- b) ¿Es $c = -2$ una raíz de $p(x)$?
- c) Determine todas las raíces racionales de $p(x)$.

2. Un analista de mercado, que trabaja para un fabricante de aparatos pequeños, determina que si la empresa vende x licuadoras anualmente, la ganancia total (en miles de pesos) está dada por la ecuación:

$$G(x) = 0,01(x^3 - 5x^2 - 44x - 60).$$

¿Cuántas licuadoras se deben vender como mínimo para que la empresa termine sin pérdidas?

3. Determine los números reales k para los cuales $p(x) = kx^3 + x^2 - 3k^2 + 11$ es factorizable por $(x + 2)$.

4. Sean 1 y 5 los restos que se obtienen al dividir el polinomio $p(x)$ por $x + 2$ y $x - 3$ respectivamente. Determine el resto que se produce al dividir $p(x)$ por $(x + 2)(x - 3)$.

Opcional: Descomponga el polinomio $p(x) = 9x^3 - 6x^2 - 5x + 2$ en factores irreducibles y determine los números reales x tales que $p(x) > (3x + 2)$.

*Hay hombres que luchan un día y son buenos.
Hay otros que luchan un año y son mejores.
Hay quienes luchan muchos años, y son muy buenos.
Pero hay los que luchan toda la vida: esos son los imprescindibles.*