

## TRABAJO PRÁCTICO N°2:

### FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

#### Objetivos Propuestos:

En el siguiente práctico el alumno deberá:

- Distinguir los distintos polinomios según el grado
- Reconocer y aplicar los distintos casos de factorización
- Utilizar la regla de Ruffini, Teorema del resto y Teorema de Gauss para facilitar la factorización de polinomios.
- Aplicar la factorización de polinomios a resolución de ecuaciones racionales.
- Resolver problemas de aplicación.

1- Dados los siguientes polinomios:

- ✓ Determinar su grado
- ✓ Factorizarlos hasta expresarlos como producto de factores primos utilizando casos de factorización o Teorema de Gauss

#### **Aplicando casos de factorización:**

- a)  $T(x) = x^2 + 4x + 4$
- b)  $H(x) = x^3 + x^2 - 2x$
- c)  $F(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 64$
- d)  $M(x) = x^5 + \frac{2}{3}x^4 + \frac{1}{9}x^3 - 8x^2 - \frac{16}{3}x - \frac{8}{9}$
- e)  $G(x) = x^3 - 64$
- f)  $P(x) = x^4 - 64$

#### **Aplicando Teorema de Gauss**

- g)  $S(x) = 3x^3 - 2x^2 - 6x + 4$
- h)  $H(x) = x^3 - 3x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$
- i)  $N(x) = 3x^4 - 12x^3 + 9x^2 + 12x - 12$

2- Encontrar en cada caso el valor del número real  $m$  para que el polinomio  $P(x)$  sea divisible por  $Q(x)$  siendo:

a)  $P(x) = x^2 - 9x + m + x^3$        $Q(x) = x + 1$

b)  $P(x) = 3x^3 + x - 1/2m$        $Q(x) = x - 4$

### 3- Hallar las raíces de los siguientes polinomios

a)  $f(x) = x^3 + x^2 - 2x$

b)  $g(x) = x^4 - 2x^3 + x^2$

c)  $h(x) = x^4 - 5x^2 + 4$

d)  $t(x) = x^5 + 32$

### 4- Encontrar el o los valores de x que verifiquen las siguientes ecuaciones racionales:

a)  $\frac{x-5}{x^2-4x+4} + \frac{5}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$

b)  $\frac{-(13x+11)}{x^2+2x-3} + \frac{2x}{x-1} = \frac{x-4}{x+3}$

c)  $\frac{2}{x-2} - \frac{3}{x^2-2x} = 1$

### 5- PROBLEMAS DE APLICACIÓN

- a) Se estaba diseñando un programa de computación para construir cajas con forma de prisma recto de base rectangular. Por un problema con la computadora, se perdió información sobre la medida de una de las aristas, pero se recuperó la medida de las otras dos como función de la variable x; y de la expresión que me permite calcular el volumen del prisma. Cómo puede hacerse para hallar la expresión que corresponde a la forma de cálculo de la tercer arista c, si sabemos que:

$$V(x) = 80x^3 + 158x^2 + 101x + 21$$

$$\text{Arista } a = A(x) = 2x + 1$$

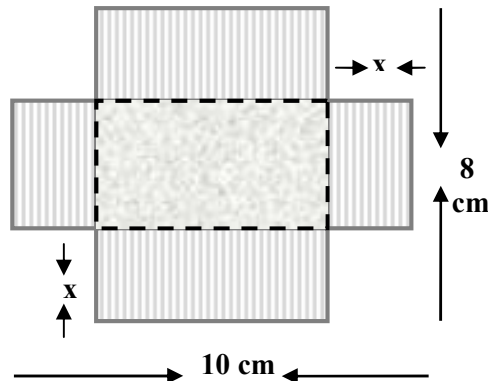
$$\text{Arista } b = B(x) = 5x + 3$$

- b) En un laboratorio comenzaron a las 6 de la mañana a medir la temperatura de una sustancia. La medición se hizo hasta el mediodía y se obtuvo una fórmula que relaciona la temperatura con el tiempo  $T(t) = t^3 - 5t^2 + 2t + 8$  donde t es el tiempo en horas contado desde el inicio de la medición.

Responder:

1. ¿Cuál fue la temperatura al inicio de la medición?
2. ¿Cuál era la temperatura de la sustancia transcurrida una hora desde el inicio de la medición?
3. ¿A qué hora durante el ensayo la temperatura aumentó a 18°C?

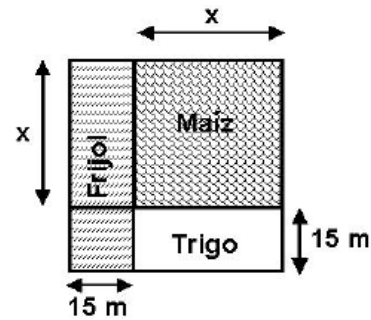
- c) Con una caja de cartón de 10 cm de largo y 8 cm de ancho, se fabrican cajas sin tapa



Referencia: llamamos  $x$  a la altura de la caja

- Hallar la expresión polinómica correspondiente al volumen de la caja.
  - Si el volumen es  $48 \text{ cm}^3$  determinar las dimensiones de la caja.
- d) Se compró un terreno cuadrado, el cual se utilizó para sembrar semillas como se muestra en la siguiente figura.

- Plantear la expresión algebraica que representa el área del terreno
- Hallar el área correspondiente a la siembra de maíz y de frijol si la del trigo es  $600 \text{ m}^2$
- Calcular el área del terreno.



-----